ULBRICH

Kleine Entwicklungsgeschichte der Schreibmaschine

fv

FACHBUCHVERLAG GMBH LEIPZIG

GERHARD ULBRICH

Kleine Entwicklungsgeschichte der Schreibmaschine

Kleine Entwicklungsgeschichte der Schreibmaschine

Bearbeitet von

GERHARD ULBRICH

Herausgegeben vom Stenographischen Landesamt Dresden

Mit 80 Abbildungen



FACHBUCHVERLAG GMBH LEIPZIG 1953

Satz, Druck und Einband: IV/2/14 - VEB Werkdruck Gräfenhainichen - 82
Veröffentlicht unter der Lizenz-Nr. **114** - 210/166/52 des Amtes für Literatur und Verlagswesen
der Deutschen Demokratischen Republik

VORWORT

Die Geschichte der Schreibmaschine beginnt vor etwas mehr als 200 Jahren. Nach den ersten Versuchen, mit Hilfe einer Maschine zu schreiben, beschäftigten sich zahlreiche erfinderische Menschen immer wieder mit diesem Problem und schufen die mannigfaltigsten Konstruktionen, bis sie schließlich in den letzten Jahrzehnten zu den Lösungen kamen, wie sie unsere neuen Schreibmaschinentypen darstellen.

Wollte man alles erschöpfend behandeln, was auf dem Gebiete des Schreibmaschinenbaues von den ersten Anfängen an bis heute zu verzeichnen ist, so müßte man darüber ein viele Hundert Seiten umfassendes Werk schreiben. Unser Abriß der Geschichte der Schreibmaschine kann daher nur die wesentlichen Entwicklungsstufen bringen, und zwar werden diese unter dem Gesichtspunkt der jeweiligen allgemeinen wirtschaftlichen Verhältnisse betrachtet. Dabei heben wir vor allem das heraus, was für die technische Entwicklung der modernen Schreibmaschine von Bedeutung ist.

Durch diesen Einblick in den Werdegang der Schreibmaschine wird der Leser die technischen Zusammenhänge unserer neueren Maschinen besser verstehen. Damit schafft er sich eine festere Grundlage für eine Maschinenkunde, wie er sie für die sorgfältige Pflege und wirtschaftliche Bedienung der Maschine braucht, um Leistungssteigerung und Senkung der Selbstkosten zu erreichen.

Unsere „Kleine Entwicklungsgeschichte der Schreibmaschine" will vor allem den künftigen Lehrern des Maschineschreibens bei der Vorbereitung auf ihre Prüfung helfen. Darüber hinaus will sie auch den erfahrenen Lehrer und den berufstätigen Maschineschreiber eingehender mit der Entwicklungsgeschichte ihrer Maschine vertraut machen.

Dresden und Leipzig, November 1952

Herausgeber und Verlag

INHALTSÜBERSICHT

I. Kurzer Überblick über die Entwicklung der Schrift und des Schreibens

Von den Anfängen der Schrift bis zum ersten uns bekannten Versuch, das Schreiben mit der Hand durch das mit einer Maschine zu ersetzen — 1714 — und von da bis zu unserer heutigen vervollkommneten Schreibmaschine führt ein sehr weiter Weg.

Das Bedürfnis, Gedanken bildlich auszudrücken, reicht bis in die Anfänge der menschlichen Kultur zurück. Überlieferungen lassen erkennen, daß zu Beginn dieser Entwicklung Steinzeichnungen und Bilderschriften ganze Gedankengänge darstellten. Doch dies genügte nicht. Mit dem Wachsen der menschlichen Bedürfnisse entwickelte sich eine größere Genauigkeit; der Begriffs- oder Bilderschrift folgte die Wortschrift und auf diese die Silbenschrift. Erst in beträchtlichem zeitlichem Abstand von der Silbenschrift finden wir die Buchstabenschrift. Zwei Grundsätze beherrschen die Entwicklung der Schrift:

1. die eben dargestellte Entwicklung bis zum Einzellaut-Alphabet,
2. die Vereinfachung der Schriftzeichen.

Versuche, eine einfache Buchstabenschrift zu finden, reichen bis in das 15. Jahrhundert v. u. Z. zurück und haben ihren Ursprung in den Gebieten um das östliche Mittelmeer.

Das phönizische Einzellaut-Alphabet (etwa aus dem Jahre 1400 v. u. Z.), später von den Griechen verbessert und erweitert, hatte dann längere Zeit große Bedeutung. Auch die Schriftlage änderte sich. Die zunächst von rechts nach links laufende Schrift erhielt eine rechtsläufige Richtung. Die weitere Ausbreitung dieser Schrift auch auf die unter römischer Herrschaft stehenden Völker führte zum griechischen und römischen Alphabet, das zur Grundlage der meisten Alphabete wurde.

Unsere heutige lateinische Druckschrift entspricht im wesentlichen der sogenannten karolingischen Minuskelschrift, die etwa 800 n. u. Z. ausgebildet war.

Zugleich mit der Entstehung und Bildung der Schrift war von nicht geringer Bedeutung die Entwicklung der Beschreibstoffe. Die Bilder-

schriften wurden in Stein geritzt. Das Bestreben der Menschen, sich auch über räumliche Entfernungen hinweg zu verständigen, erforderte Beschreibstoffe, die diesem Zweck besser entsprachen. Die Araber nahmen u. a. Knochen für ihre Aufzeichnungen, auch Ton und Pflanzenblätter wurden verwendet; die Perser benutzten z. B. Tierhäute. Weiter folgen: die Wachstafel, der ägyptische Papyrus, das Pergament und das Papier. Mit der Entwicklung der Beschreibstoffe steht die der Schreibgeräte in sehr enger Verbindung. Sie entwickelten sich vom Schreibgriffel (Rohrgriffel) über den Federkiel (bereits um 560 n. u. Z. erwähnt) bis zur Stahlfeder und zur Schreibmaschine.

Die Erfindung der beweglichen Lettern als Ausgangspunkt der modernen Buchdruckerkunst durch Johann Gensfleisch-Gutenberg im Jahre 1450 bedeutete eine wahrhaft revolutionäre Umwälzung auf dem Gebiete der Schrift und den bis dahin vorhandenen Möglichkeiten, Gedanken festzuhalten und weiterzuvermitteln. Nun werden auch Druckschrift und Schreibschrift voneinander unterschieden. Im weiteren Verlauf unterliegt die Schrift noch wiederholten Wandlungen bis zu den uns heute allgemein bekannten Formen der Fraktur einerseits und der Antiqua anderseits.

Die Entwicklung der Schrift und des Schreibens ist damit noch nicht abgeschlossen.

Wir konnten hier nur einen stichwortartigen Einblick in die Entwicklungsgeschichte der Schrift und des Schreibens geben. Er soll aber zu einer vertiefenden Betrachtung dieses sehr interessanten Gebietes anregen [1]).

II. Vorbemerkungen zum Gedanken, das Schreiben mit der Hand durch das Schreiben mit der Maschine zu ersetzen

Im Zusammenhang mit der Industrialisierung, dem sich immer mehr ausbreitenden Handel, grundsätzlich gesprochen: mit der Entwicklung der kapitalistischen Wirtschaftsordnung und der Ausbeutung der menschlichen Arbeitskraft zur Erreichung des höchstmöglichen Unternehmerprofits entstand die Forderung nach einer Beschleunigung des Schreibens auf dem Wege über die Mechanisierung.

Einige wenige unter den ersten Erfindern haben zweifellos die gute Absicht gehabt, mit ihren „Schreibapparaten" Blinden zu helfen. Das änderte aber nichts an der Tatsache, daß es auf Grund der eben ge-

[1]) Vgl. Hauschild, Die Schrift, Bd. 1. Fachbuchverlag Leipzig 1951.

kennzeichneten gesellschaftlichen Verhältnisse immer notwendiger wurde, in erster Linie eine Schreibmaschine für Sehende zu schaffen.

Als Werkzeug der geistigen Arbeit jedem zugänglich, zugleich ein hervorragendes Zeugnis menschlicher Erfindungsgabe, mußte die Schreibmaschine bei technisch veranlagten Köpfen aus allen Kreisen, auch bei denen, die sie benutzten, den Wunsch wecken, ständig an der Verbesserung der Maschine zu arbeiten. Menschen aus den verschiedensten Berufen beschäftigten sich mit diesem Problem, Buchdrucker, Stenografen, Juristen, Journalisten, Ärzte usw., aber auch Leute, die durch ihren Beruf von der technischen Seite her mit ihm in Berührung kamen, wie Uhrmacher und Mechaniker.

Die große Zahl verschiedenster Konstruktionen ist auch darin begründet, daß es viele Wege zur Lösung des Problems gibt, während die Bedürfnisse, denen die Maschine dienen sollte, durchaus nicht so vielseitig waren.

Fast allen Erfindern und Konstrukteuren brauchbarer Schreibmaschinen blieben — wenn sie nicht schon an der Rückständigkeit der damaligen Behörden scheiterten — Anerkennung und entsprechender materieller Lohn für ihre Arbeit versagt. Geldgebende Unternehmer erkannten sehr bald, welche erheblichen Gewinne eine serienmäßige Fabrikation von Schreibmaschinen abwerfen kann. Sie brachten die schöpferischen Erfinder um ihren Verdienst und speisten sie bestenfalls mit einer einem Almosen gleichkommenden lächerlichen Abfindung ab. Alle Patente gingen in die Hände der betreffenden Fabrikanten über.

Gerade die Geschichte der Schreibmaschine ist kennzeichnend für die Ausbeutung genialer werktätiger Menschen, die oft aus einfachsten Lebensverhältnissen stammten und häufig Jahre und Jahrzehnte daran setzten, um ihr Ziel zu erreichen.

Die Entwicklungsgeschichte der Schreibmaschine teilen wir in drei Abschnitte ein:

a) Die Zeit der Vorversuche (1714 bis 1867).

b) Der Beginn der serienmäßigen Herstellung der Schreibmaschinen und die Versuche, die sofortige vollständige Sichtbarkeit des Geschriebenen zu erreichen (1867 bis 1898).

c) Die Zeit der modernen Schreibmaschine des Underwood-Typs (1898 bis zur Gegenwart).

Diese große Gliederung legen wir unseren Betrachtungen zugrunde.

Bevor wir zum ersten Abschnitt der Entwicklungsgeschichte der Schreibmaschine übergehen, sei noch auf die Erfindung der „Penna-

duplex“ (1650) durch einen Kölner Schreiblehrer, dessen Name nicht bekannt ist, hingewiesen. Die „Penna-duplex“ oder „Doppelfeder“ bestand aus einem Querholz, an dessen beiden Enden eine Feder steckte. Faßte man diese „Doppelfeder“ in der Mitte des Querholzes, so konnte man zu gleicher Zeit zwei Schriftstücke, natürlich nur gleichen Inhalts, schreiben.

Wenn auch hier der Gedanke einer Mechanisierung des Schreibvorganges kaum zugrunde gelegt werden kann, so zeigt sich doch bereits das Streben, die Arbeit zu vereinfachen und zu beschleunigen.

III. Die Entwicklungsgeschichte der Schreibmaschine

1. Die Zeit der Vorversuche (1714 bis 1867)

Die ersten uns bekannten Versuche, eine Schreibmaschine zu konstruieren, gehen auf das Jahr 1713 zurück. Patentschriften lassen erkennen, daß ein Engländer, *Henry Mill,* der Erfinder war. *Das Patent wurde im Jahre 1714 erteilt, nachdem es bereits 1713 beantragt worden war.* Es ist aber weder eine Zeichnung noch ein Modell dieser Erfindung überliefert. Die vorhandenen Unterlagen zeugen davon, daß die Erfindung Mills auch Sehenden zugute kommen sollte. In der Patentschrift heißt es u. a.:

> „Eine Maschine zum Schreiben oder Drucken von Buchstaben, einzeln oder hintereinander, so daß jeglicher Text auf Papier oder Pergament gedruckt werden kann, so klar und deutlich, daß man ihn vom Druck nicht unterscheiden kann.“

Diese Erfindung Mills ist für uns nur insoweit von Bedeutung, als wir in ihr den ersten Versuch und damit den Anfang der Geschichte der Schreibmaschine zu sehen haben.

Die nächsten Versuche stammen aus den Jahren *1753 bis 1760.* Es sind Konstruktionen des ehemaligen Direktors des mathematisch-physikalischen Kabinetts in Wien, *von Knaus* (aus Stuttgart). Er baute eine sogenannte „selbstschreibende Wundermaschine“. Bei seinen 6 Konstruktionen handelte es sich um Pantographen (Zeichenapparate), von denen einer einzelne Wörter, ein anderer einen ganzen Satz und ein dritter angeblich jeden beliebigen Text (vermutlich nach Einsetzen der zugehörigen Walze) schrieb. Die Maschinen haben tatsächlich

existiert. „Prunkvoll ausgestattetes Fürstenspielzeug“ wurden sie einmal genannt; diese Bezeichnung scheint sehr zutreffend (Abb. 1 a).

Ein weiterer Schreibapparat ähnlicher Konstruktion — auch ein Pantograph — vom Grafen *Leopold v. Neipperg* stammt aus dem Jahre *1762*. Dieser Apparat, „Geheimkopist“ genannt, diente vorwiegend der gleichzeitigen Herstellung mehrerer Unterschriften. Der Name verdeutlicht den beabsichtigten Zweck. Von einer praktischen Bedeutung dieser Konstruktion kann keine Rede sein.

1775 baute der Mechaniker *Wolfgang von Kempelen* eine Maschine, die angeblich nur für Blinde gedacht war. Sie soll mehr einem Setzapparat geglichen haben.

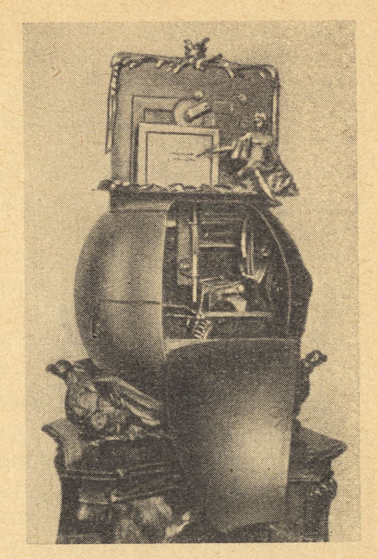


Abb. 1 a
Schreibapparat von Knaus

Der Schweizer *Louis Jaquet, Neuenburg,* hat *1780* eine einem Pantographen und den Konstruktionen seiner Vorgänger ähnliche Maschine fertiggestellt.

Eine Maschine, die, wie die Patentschrift besagt, ausschließlich dazu dienen sollte, Blindenschrift herzustellen, hat 1780 der Franzose *Pingeron* konstruiert. Auch hier fehlen nähere Einzelheiten.

1784 übergab der Franzose *L'Hermina* seine Blindenschreibmaschine der Öffentlichkeit. Pingeron brachte darüber eine ausführliche Beschreibung. Doch auch dieser Apparat war wie alle bisher aufgeführten sehr primitiv und blieb ohne praktische Bedeutung.

Von einer weiteren Schreibmaschine wird dann wieder im Jahre *1808* berichtet. Erfinder war der Italiener *Pellegrino Turri di Castelnuovo.* Auch sein Schreibapparat soll ausschließlich Blindenschrift geschrieben haben. Ähnlich der Erfindung Kempelens war es mehr ein Setzapparat. Im Archiv zu Reggio soll sich noch ein Brief befinden, der mit dieser Maschine von deren Besitzerin geschrieben wurde. Bemerkenswert ist, daß Turri *erstmalig Abdrucke mittels Pauspapier,* also eine Art Durchschläge, herstellte. Turri gilt als der Erfinder des Kohlepapiers.



Dann folgt im Jahre *1820* die Konstruktion eines Deutschen, des Freiherrn *v. Drais,* der auch der Erfinder der sogenannten „Laufmaschine“ (Draisine), d. h. des Fahrrades, war. Er hat in seiner Konstruktion einer Schreibmaschine eine Reihe für die damalige Zeit völlig neuer Gedanken verwirklicht.

Seine Maschine bestand aus einem Holzkasten mit 16 viereckigen Tasten, die zu je 4 eine Gruppe bildeten. Es waren also 4 solcher Buchstaben-„Quadrate“ vorhanden. Ein mittels eines Uhrwerkes bewegter Papierstreifen wurde mit einer Art Punktschrift beschrieben. Es war möglich, nicht nur einzelne Buchstaben, sondern ganze Wörter, allerdings abgekürzt, zu schreiben, weil mit einem Tastenanschlag oder einem Akkordgriff gleichzeitig mehrere Tasten angeschlagen werden konnten.

Drais hatte damit eine Art Stenografiermaschine erfunden und war seiner Zeit weit vorausgeeilt. Die deutschen amtlichen Stellen, die Behörden, nannten seine Erfindung „Narretei“ oder „Albernheit“ und lehnten sie ab. Diese konservative, ja reaktionäre Haltung der damaligen Behörden sowie maßgebender Personen führte zur Ablehnung einer Erfindung, die schon sehr bald großen Nutzen gestiftet hätte, wenn ihr die gebührende Beachtung geschenkt worden wäre. Drais konnte deshalb keinen Erfolg haben.

Ein weiterer Versuch, der uns bekannt geworden ist, wurde erst nach Jahren von dem Italiener *Pietro Conti* unternommen. Es handelt sich um die Konstruktion einer Maschine unter dem Namen *„Tachigrafo“*. Die Patentschrift aus dem Jahre *1823* besagt u. a.: „Die Maschine schrieb auch schnell und klar genug für jene, die ein schlechtes Auge haben“. Sie war also wahrscheinlich für Sehende und für Blinde gedacht. Ob sie in weiteren Exemplaren hergestellt wurde, ist unbekannt.

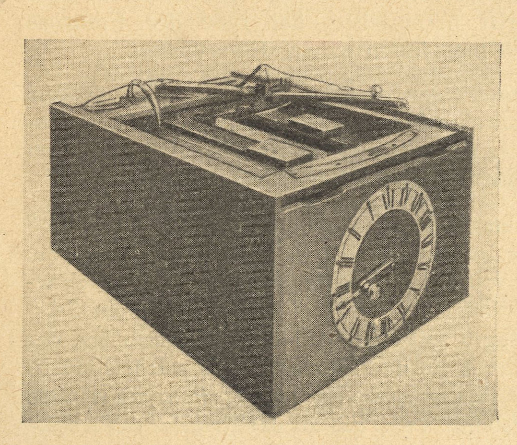


Abb. 1 b Schreibapparat von Burth

Die nächste Mitteilung, aus dem Jahre *1829,* besagt, daß *Austin Burth* (auch Burt), Detroit, eine völlig aus Holz gebaute Maschine herausbrachte. Die Maschine schrieb große und kleine Buchstaben vollständig zeilenmäßig, was aus

einem noch erhaltenen Brief an seine Frau hervorgeht, den Burth selbst auf seiner Maschine geschrieben hat (Abb. 1 b).

Das Modell und alle dazugehörigen Patentschriften sind bei einem Brand im Patentamt in Washington vernichtet worden.



Das Patent auf die *„plume typographique“* von *Progin,* einem Buchdrucker in Frankreich, wurde *1833* erteilt. Das Bemerkenswerteste an dieser Konstruktion war, daß sie *erstmalig einen Hebelkorb und Typenhebel* aufwies, was wir erst sehr viel später bei der „Remington“ wiederfinden. Soweit sich bisher ermitteln ließ, war es eine der ersten Maschinen, die wiederholt praktisch Verwendung fanden. Die Tastenhebel, die gelenkig mit den Typenhebeln verbunden waren, wurden nach unten gedrückt. Dadurch schlugen die Typenhebel auf das flach aufliegende Papier und erzeugten den Abdruck (Abb. 2).

Auch Noten ließen sich damit schreiben und Stereotypplatten herstellen. Zu diesem Zweck konnten die Typen ausgetauscht werden. Zur Herstellung von Stereotypplatten wurden umgekehrte Schriftzeichen und weiches Metall statt des Papiers verwendet. Das Weiterrücken des Wagens mußte nach jedem Anschlag mittels eines besonderen Handgriffes erledigt werden.



1839 erhielt der Franzose *Perrot* ein Patent auf die Konstruktion seiner Maschine, die erstmalig zwei Typenräder und einen Druckhammer aufwies. Die Einfärbung erfolgte mittels Kohlepapiers.



Außerordentlichen Fleiß und eine unerhörte Ausdauer bewies der Italiener *Guiseppe Ravizza,* Rechtsanwalt in Novara, bei seinen Versuchen, eine brauchbare Schreibmaschine zu schaffen. Nicht weniger als 17 Modelle hat er in den Jahren von *1837 bis 1884* angefertigt. Immer wieder verwarf er seine eigenen Gedanken, um zu verbessern und Neues zu schaffen. Wir verzichten darauf, alle seine Modelle einer Betrachtung zu unterziehen und bringen nur die wesentlichsten Gedanken, die Ravizza verwirklichte und die für die gesamte Entwicklung der Schreibmaschine von Bedeutung waren.

„Cembalo scrivano“ (Schreibklavier) nannte Ravizza seine

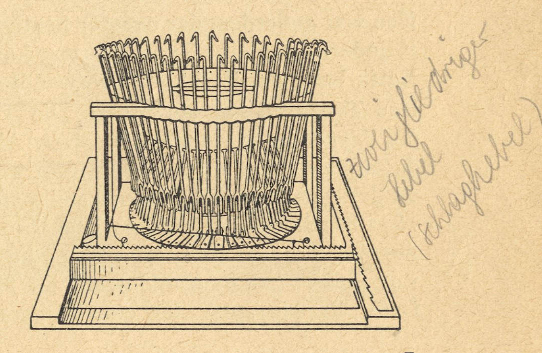


Abb. 2
„Plume typographique“ von Progin

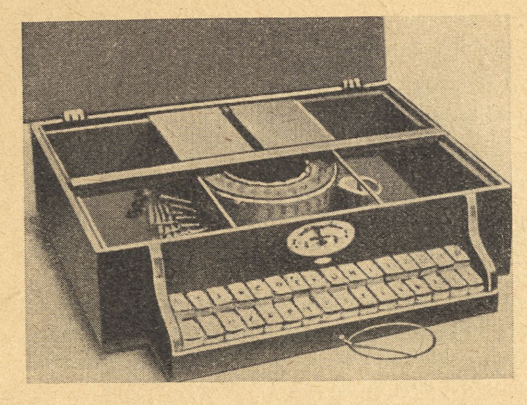


Abb. 3
„Cembalo scribano“ von Ravizza

Erfindung. Seine verschiedenen Modelle wiesen bereits vieles auf, was wir später bei der „Remington“ finden:

> Tasthebel, Zughebel und Typenhebel, gemeinsame Aufschlagstelle, Typenführung, Wagenrückführung durch eine Schnur (dabei wurde die Zugfeder nach rechts aufgezogen), Umschalttaste für Großschreibung und das Farbband, dessen Erfinder Ravizza ist.

Hervorzuheben ist ferner, daß Ravizza versuchte, die alphabetische Anordnung der Buchstaben zugunsten einer Anordnung nach der Häufigkeit zu ändern. Die Verwendung eines Papierzylinders ermöglichte außerdem, die Schrift teilweise sichtbar zu machen (Abb. 3).

Es wird berichtet, daß mit der Maschine dreimal so schnell wie mit der Hand geschrieben werden konnte. Die Maschinenmodelle Ravizzas sind verschiedentlich praktisch in Gebrauch gewesen.



1843 folgt dann der Amerikaner *Charles Thurber* mit seinem *„Chirographer“*. Erstmalig wurde ein einziges Typenrad verwendet; Perrot hatte noch zwei an seiner Maschine.

Neu war außerdem der unserer heutigen Schreibwalze ähnliche Papierzylinder. Auch eine Typenführung kannte Thurber, während er für die Einfärbung ein Farbkissen verwandte (Abb. 4).

Das Typenrad lag horizontal. Die Typenstäbe waren am Außenrand des Typenrades angebracht. Der Abdruck erfolgte, wenn das Rad durch eine Spindel so weit gedreht war, bis der gewünschte Buchstabe an der gemeinsamen Abdruckstelle stand.



1843 brachte der erblindete Franzose *Pierre Foucauld* seinen *„Raphigraphe“* heraus, eine Maschine, die allerdings für Blinde bestimmt war. Später hat Foucauld noch eine Maschine für Sehende konstruiert. Dem „Raphigraphe“ lag eine fächerartige Anordnung von 10 Tasten

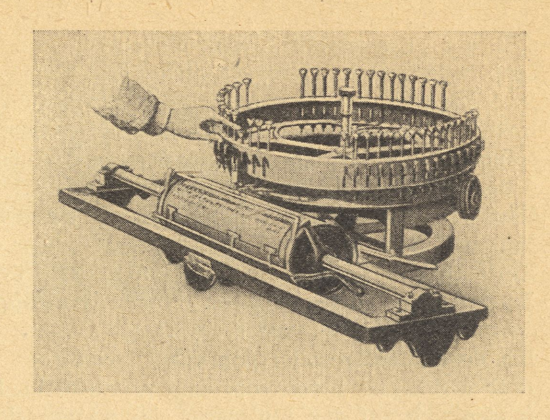


Abb. 4
„Chirographer" von
Thurber

zugrunde, die über dem sogenannten Schreibrahmen angebracht waren. Die Hebel bestanden aus einem Stück (Typenstabprinzip). Sie trugen oben die Tasten, unten den Buchstaben, die Type. Beim Niederdrücken eines Hebels wurde die Type an eine gemeinsame Abdruckstelle geführt und zum Abdruck gebracht. Nach jedem Typenabdruck rückte das Papier um Buchstabenbreite weiter. Das Papier war in einen Rahmen eingespannt.

Erstmalig finden wir auch eine Leertaste.

Ein Nachteil der Konstruktion für Blinde war es, daß der Schreiber das Geschriebene nicht selbst lesen konnte.

Das Modell für Sehende wies 60 Typenstäbe auf. Für die Einfärbung wurde Kohlepapier verwendet (Abb. 5).

Um das Jahr *1850* erschien die Konstruktion eines Professors *William Hughes, Manchester*. Die Typen befanden sich auf der Unterseite einer flach liegenden Scheibe (ähnlich wie bei den späteren Zeigermaschinen,

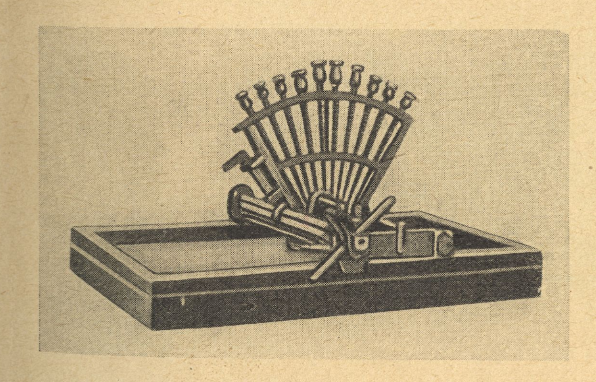


Abb. 5
„Raphigraphe"
(Modell für Blinde)
von Foucauld

z. B. der „Kosmopolit"). Eine Bedeutung hatte aber diese Erfindung auch in technischer Hinsicht nicht.
In den Jahren von *1850 bis 1860* schuf dann *Charles Wheatstone* (England), der Erfinder des elektrischen Zeigertelegrafen und der Wheatstoneschen Brücke zur Messung des elektrischen Widerstandes, 6 Modelle, von denen das erste an den Hughschen Fernschreiber erinnerte. Drei der Modelle sind erhalten geblieben und befinden sich in einem Museum. Bemerkenswert war die Anwendung der Umschaltung. Die Einfärbung erfolgte durch Farbröllchen. Die Typen, die auf federnden Zungen saßen, waren zu einem „Kamm" vereinigt. Der Anschlag wurde durch einen Druckhammer erzielt.
Bei dem „mechanical typographer" von *John Jones* aus dem Jahre *1852* wurde das Typenradprinzip verwirklicht. Die Schriftzeichen befanden sich auf der Außenseite des waagerechten Rades. Mit einem Hebel, ähnlich wie bei den späteren Zeigermaschinen, wurden die Buchstaben abgedruckt.
Eine Konstruktion des Amerikaners *Alfred Ely Beach (1855)* war zunächst nur für Blinde bestimmt. Die Maschine zeigte eine Ähnlichkeit mit der Konstruktion von Jones. Ein Griffbrett vereinigte in 3 Reihen die Tasten. Die 39 kreisförmig angeordneten Typenhebel schlugen teils nach unten, teils nach oben. Hervorzuheben sind außerdem die Schaltvorrichtung, die Wagenbewegung durch eine Feder mit Zugband und die Einfärbung durch Kohlepapier (Abb. 6).
Später hat der Erfinder noch eine Konstruktion für Sehende herausgebracht.
Sehr bemerkenswert in technischer Hinsicht war die *1857* von dem New Yorker Arzt *William Francis* zum Patent angemeldete Maschine. Sie zeigte u. a.: Kreisförmig aufgehängte Typenhebel und gemeinsame Abdruckstelle, einen Wagen, der sich jeweils um Buchstabenbreite

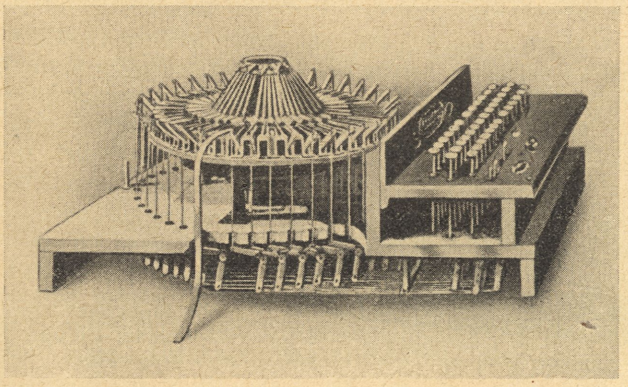


Abb. 6
Konstruktion von Alfred Ely Beach



Abb. 7
Konstruktion von William Francis

nach links hin verschob, sobald ein Anschlag erfolgte, Aufzug der Feder bei Rückführung des Wagens, Einfärbung mittels eines Bandes. Die Großbuchstaben deutete Francis mittels einer Tottaste durch ein besonderes Zeichen an. Einige wenige Exemplare dieser Maschine sollen praktisch verwendet worden sein. Es wurde dafür ein Preis von 100,— $ je Stück gezahlt (Abb. 7).

In der Geschichte der Schreibmaschine ist der Name des Tiroler Zimmermanns *Peter Mitterhofer* wohl einer der bekanntesten. Sein *1864* der Öffentlichkeit übergebenes erstes Modell einer Schreibmaschine war völlig aus Holz. Als Papierträger war eine Schreibwalze vorgesehen. Die zuerst aus abgebrochenen Nadelspitzen zusammengesetzten Typen durchlöcherten das Papier. Erst bei den folgenden Modellen, es sind wohl drei oder vier gewesen, die Mitterhofer schuf, wurden die abgebrochenen Nadelspitzen durch richtige Typen ersetzt (Abb. 8).

Verschiedene Gedanken, die Mitterhofer verwirklichte, finden wir später bei den serienmäßig hergestellten Maschinen wieder, wenngleich andere Erfinder aus der Zeit der Vorversuche, z. B. Ravizza, in vielen technischen Einzelheiten schon bedeutend weiter waren.

Mitterhofer hat seine beiden ersten Modelle in Wien vorgeführt, um finanzielle Unterstützung für die Weiterentwicklung seiner Erfindung zu erlangen. Dabei ist er sogar am Hof gewesen. Man speiste ihn jedoch mit einem Almosen ab. Konservatismus und

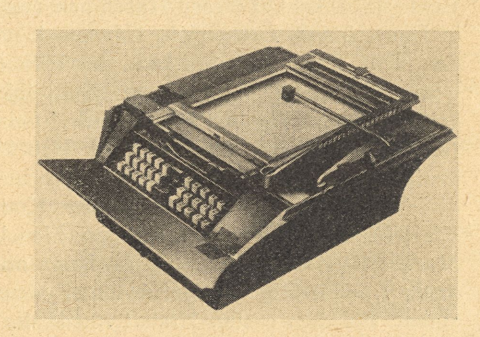
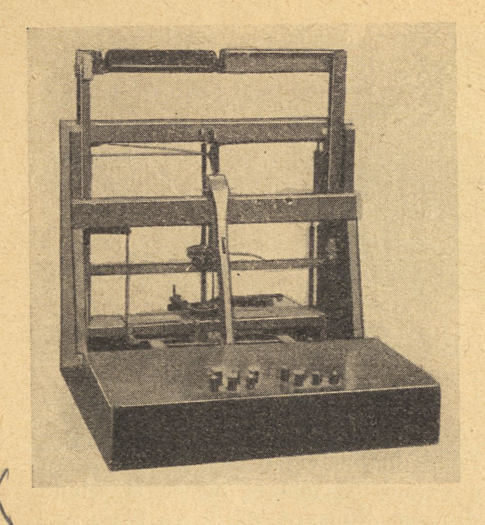


Abb. 8 Maschine von Mitterhofer



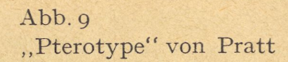


Abb. 9
„Pterotype" von Pratt

Engstirnigkeit der maßgebenden Behörden haben auch hier verhindert, daß eine brauchbare Erfindung zum Nutzen der menschlichen Gesellschaft entwickelt wurde.

1863 erschien die *„Pterotype"* des Amerikaners *Pratt.* Er soll drei Modelle herausgebracht haben. Bei zweien hat er das Prinzip des Typenrades, bei einem das des Schwinghebels angewandt. Der Abdruck der Buchstaben wurde mittels des Druckhammers erzielt (Abb. 9).

Der Erfinder der auf S. 31 beschriebenen „Hammond" nahm beim Bau seiner Typenschiffchen-Maschine die Prattsche Konstruktion zum Vorbild. Er soll dafür angeblich eine lebenslängliche Rente an Pratt gezahlt haben.

Als letzten Erfinder des Zeitabschnittes der Vorversuche nennen wir den dänischen Pfarrer *Malling-Hansen,* Direktor der Taubstummenanstalt in Kopenhagen, mit seiner *„Schreibkugel" (1867).* Die „Schreibkugel" ist als erste Maschine fabrikmäßig in Wien hergestellt worden. Eine ganze Anzahl dieser Maschinen (wohl einige hundert Stück) sind in Deutschland, Österreich, Dänemark und Frankreich verkauft worden. Der Erfinder baute zwei Modelle (das zweite vom Jahre 1870 wurde patentiert). Der Name „Schreibkugel" beruht auf der eigenartigen Anordnung der Typenhebel auf einer halbkugelförmigen Fläche (einem Nadelkissen ähnlich). Die Hebel waren nach dem Typenstabprinzip aus einem Stück wie bei Foucauld. Technisch gesehen, weist diese eigenartige und interessante Konstruktion bereits sehr viele Einrichtungen unserer modernen Maschinen auf: gemeinsame Abdruckstelle, Bandeinfärbung (anfangs noch Einfärbung durch Kohlepapier), selbsttätige Papierführung, Zeilenschaltung, Leertaste, Glockensignal. Bei dem ersten Modell wurde die Wagenbewegung sogar elektrisch betrieben, beim zweiten wurde jedoch wieder auf diese Einrich-

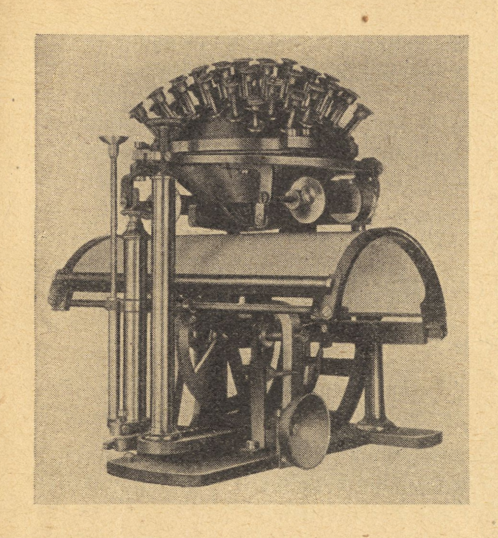


Abb. 10
„Schreibkugel" von Malling-Hansen

tung verzichtet. Bei einem weiteren Modell versuchte der Erfinder, die Frage des gleichzeitigen Anschlags mehrerer Tasten zu lösen, was ihm auch gelungen sein soll (also eine Art Silbenschreibmaschine). Er wollte mit diesem Modell ein schnelleres Schreiben erreichen (Abb. 10).

Abschließende Bemerkungen zur Zeit der Vorversuche

Ziehen wir in Betracht, daß der erste Versuch, das Schreiben mit der Hand durch das mit einer Maschine zu ersetzen, im Jahre 1713 unternommen wurde, so ergibt sich für die Vorversuche eine Zeitspanne von rund 150 Jahren. Neben den von uns aufgeführten Konstruktionen erschienen noch viele, die nur wegen ihrer Bedeutungslosigkeit in technischer Hinsicht nicht erwähnt wurden. Rückschrittliche Haltung der damaligen Behörden, reaktionäre Einstellung anderer maßgebender Kreise, die finanzielle Unterstützung hätten gewähren können, verhinderten in erster Linie jedwede Weiterentwicklung der einzelnen Konstruktionen. Die Fabrikanten aber, die wohl vorausahnten, daß die serienmäßige Herstellung der Schreibmaschine ein sehr einträgliches Geschäft sein könnte, wollten möglichst eine Konstruktion, für deren Entwicklung bis zur Produktionsreife sie nicht mehr allzuviel Geld zu investieren brauchten. Bei den Modellen aus der Zeit der Vorversuche fürchteten sie jedoch, nicht auf ihre Rechnung zu kommen. Die Erfinder waren deshalb darauf angewiesen — und sie haben es in den meisten Fällen getan —, ihre eigenen, oft sehr knappen Mittel zu verwenden. Waren diese Mittel ausgegangen, dann mußten sie ihre Arbeiten einstellen. In Armut und Elend sind auch sehr viele Erfinder der Schreibmaschine gestorben. Oft hatten sie ein ganzes Leben lang daran gearbeitet, ein Problem zu lösen, das sie sich gestellt hatten, weil die gesellschaftliche Entwicklung zu dessen Lösung hindrängte. Und dennoch sind in diesen 150 Jahren Vorgeschichte der Schreib-

maschine in technischer Hinsicht sehr viele, für die gesamte weitere Entwicklung bedeutende Grundgedanken realisiert worden:

1808	das Kohlepapier	von	Turri
1833	der Schlaghebel	„	Progin
	der Hebelkorb		
1843	der Typenstab	„	Foucauld
1843	das Typenrad	„	Thurber
1855	das Farbband	„	Ravizza
	Schwinghebel (Anschlag von unten nach oben)		
	das Buchstabenschaltwerk		
	die Typenführung		
	die Umschaltung		
1857	der Papierwagen	„	Francis
	das Wagenzugwerk		
1867	der elektrische Antrieb des Wagens	„	Malling-Hansen
	die Vorrichtung zur Zeilenerneuerung		
	die Glocke		

Selbstverständlich entsprachen diese technischen Grundlagen nur im Prinzip denen der modernen Maschinen, aber es ist doch entscheidend, daß die Erfinder jenes Abschnittes von 1714 bis 1867 Gedanken entwickelten und verwirklichten, die dann später zu jener Vollkommenheit ausreiften, wie sie in den gebrauchsfähigen und serienmäßig hergestellten Maschienen ihren Niederschlag finden.

2. Der Beginn der serienmäßigen Herstellung der Schreibmaschine und die Versuche, die sofortige und vollständige Sichtbarkeit des Geschriebenen zu erreichen

a) Die Vorgeschichte der „Remington“

Es ist schon darauf hingewiesen worden, daß in der Zeit der Vorversuche von den einzelnen Erfindern eine Reihe wertvoller und schöpferischer Gedanken verwirklicht wurde.

Von *einem* Erfinder der Schreibmaschine zu sprechen, wäre deshalb sehr gewagt. Ebensowenig wie z. B. der Tiroler Zimmermann Peter Mitterhofer können deshalb die Männer, die die Remington konstruierten, als Erfinder der Schreibmaschine bezeichnet werden.

Es wird oft angeführt, daß die Erfindung der Schreibmaschine eine amerikanische Angelegenheit sei. Man versucht, dies damit zu begründen, daß die Männer um Sholes von den vielen vorangegangenen

Versuchen, besonders auch in den verschiedensten europäischen Ländern, keine oder nur lückenhafte Kenntnis gehabt hätten. Dem steht aber die Mitteilung gegenüber, daß Glidden, einer der Mitarbeiter beim Bau der späteren Remington, einen Artikel über die Konstruktion John Pratts in die Kleinsteubersche Werkstatt mitgebracht und dort vorgelesen habe. Es sind auch, wie immer wieder festgestellt wird, über die meisten Versuche, eine brauchbare Schreibmaschine herzustellen, schriftliche Überlieferungen (Patentschriften; Aufsätze und Beschreibungen in Zeitungen und Zeitschriften) vorhanden gewesen. Es ist anzunehmen, daß von diesen Beschreibungen die Erfinder oder die Konstrukteure von Schreibmaschinen Kenntnis erhalten haben. Wenn sie auch nicht alle Schriften in die Hände bekamen, so werden sie sich doch bemüht haben, jeweils entsprechende Unterlagen zu erhalten, um daraus zu lernen.

Von einer amerikanischen Erfindung kann aber auch deshalb nicht gesprochen werden, weil — und das verdient besondere Beachtung — zwei nach Amerika ausgewanderte Deutsche entscheidenden Anteil an der Schaffung der ersten brauchbaren Schreibmaschine haben. Das ist einmal C. F. Kleinsteuber, der Besitzer einer feinmechanischen Werkstatt, in der alle Arbeiten geleistet wurden, und zum anderen Mathias Schwalbach, ein Uhrmacher aus dem Rheinland.

Von den Leistungen des genialen Deutschen Franz Xaver Wagner, der am Bau zahlreicher Maschinen hervorragenden Anteil hatte und dem die umwälzende Erfindung des Vorderanschlags zu verdanken ist, wird im Abschnitt „Der Schreibmaschinenbau in Deutschland" ausführlich berichtet.

Wenn man auch dem Buchdrucker Sholes das Hauptverdienst an der Konstruktion der späteren „Remington" und an allen Arbeiten zusprechen muß, so darf doch nicht übersehen werden, daß zuletzt nur die Zusammenarbeit mehrerer Männer in der Kleinsteuberschen Werkstatt zum Erfolg führte. Es war im besten Sinne eine Kollektivleistung fortschrittlicher Facharbeiter, die mit ihren Gedanken der Entwicklung weit vorauseilten und ihre Kraft einsetzten, um der Menschheit eine so außerordentlich nützliche und wertvolle Erfindung zu schenken. Dies verdient zuallererst festgehalten zu werden. In selbstloser Weise haben sie an der Entwicklung der ersten brauchbaren Schreibmaschine gearbeitet. Nicht nur ihre Arbeitskraft und zu einem Teil ihre Gesundheit, sondern auch ihre geringen Geldmittel, ja teilweise ihr ganzes persönliches Vermögen opferten sie, um zum Ziel zu kommen. Sie haben keinen Nutzen davon gehabt. Kapitalkräftige Unternehmer haben bedeutende Gewinne aus der serienmäßigen Herstellung der Schreibmaschine gezogen.

Selbstsüchtige Geldgeber, die das große Geschäft voraussahen, traten sehr bald in den Kreis dieser schöpferischen Männer und nutzten deren schwierige finanzielle Lage aus. Man bot, nicht ohne sich vorher entsprechende Anteile zu sichern, das Geld an, mit dem die Versuche fortgesetzt werden konnten. So ist bekannt, daß der erste dieser Geldgeber, der Patentanwalt James Densmore, die Zusicherung erhielt, mit 25 % am Gewinn beteiligt zu sein, falls er sofort entsprechende Mittel zur Verfügung stellte. Sogar bürgerliche Geschichtsschreiber heben hervor, daß James Densmore mit äußerster Brutalität vorging und die Männer um Sholes immer und immer wieder antrieb, die Konstruktionen weiter zu vervollkommnen und zu verbessern. Bald beanspruchte James Densmore die Rechte aller Mitarbeiter für sich, ließ ihnen nur noch ganz geringe Anteile und nutzte ihre Arbeitskraft weiter aus.

Als die Konstruktionen dann so weit entwickelt waren, daß sich die fabrikmäßige Anfertigung der Maschine lohnte, erhielten diejenigen, die sie geschaffen hatten, eine ganz geringfügige Abfindung, die nicht im entferntesten ihrer schöpferischen Leistung entsprach; ein typisches Beispiel der Ausbeutung durch das kapitalistische Unternehmertum.

So viel sei der Entstehungsgeschichte der „Remington" vorangestellt. Nun einige Ausführungen über die Arbeiten an den verschiedenen Modellen und ihre weitere Entwicklung.

In der schon erwähnten Werkstatt von Kleinsteuber in Milwaukee arbeiteten die Buchdrucker Christopher Latham Sholes und Samuel W. Soule an einer Numeriermaschine. Oft gesellten sich hier zu dem Inhaber der Werkstatt und den erwähnten beiden Buchdruckern der Mechaniker Carlos Glidden, der Uhrmacher Schwalbach und der Berichterstatter und Stenograph Dr. Roby. Bei einer ihrer Zusammenkünfte verlas Glidden einen Artikel über die Prattsche Erfindung. Man faßte daraufhin im Jahre 1867 den Entschluß, eine Schreibmaschine zu konstruieren, weil man übereinstimmend der Auffassung war, daß eine solche Maschine für die Menschheit von großem Nutzen sein könnte. Die ersten *Holz*-Modelle sollen dann von Sholes und Dr. Roby angefertigt worden sein.

Die sechs Männer arbeiteten danach unermüdlich weiter und schufen Konstruktion um Konstruktion. Fachleute probierten die einzelnen Modelle praktisch aus. Immer neue Wege wurden versucht, und immer wieder stellten sich noch Mängel heraus.

Besonders Glidden hatte am Anfang größere Geldmittel zur Verfügung gestellt, aber er arbeitete auch praktisch an der Konstruktion mit. Sholes war ohne Zweifel der führende Kopf, doch auch die anderen

Deutschen Anteil beachten

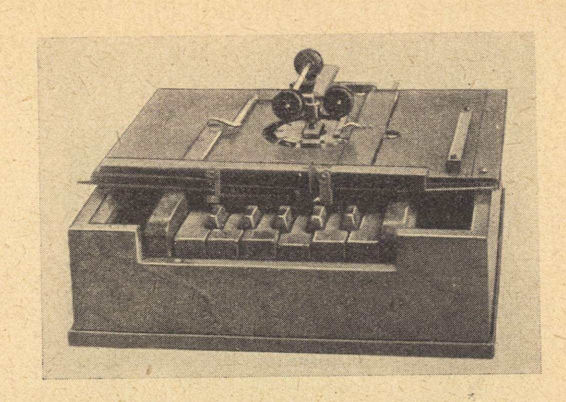


Abb. 11
Erstes patentiertes Modell von Sholes (1867)

Mitarbeiter setzten sich voll und ganz ein, um das Werk voranzutreiben.

Es wird berichtet, daß Sholes das Schaltwerk und Soule das Prinzip der konvergierenden Hebel erfunden haben sollen (konvergierend = sich einander nähernd, einem gleichen Ziel, also hier der gemeinsamen Abdruckstelle zustrebend).

Die ersten Modelle wurden noch *1867* fertiggestellt. Wenn man auch mit der Maschine schreiben konnte, so stellte sie dennoch keine brauchbare Konstruktion dar (Abb. 11).

Sehr bald waren weitere Summen Geldes nötig, da die knappen persönlichen Mittel fast ausgegangen waren. Man entschloß sich, auf dem ersten Modell Bittbriefe an vermögende Leute zu schreiben. Darauf antwortete auch der Patentanwalt James Densmore, der, als er im März 1868 die Konstruktion sah, gesagt haben soll: „Sie ist zu nichts nutze als zum Beweise dessen, daß der Gedanke verwirklicht werden kann.“ Gleichzeitig wies Densmore auf die Mängel hin, die der Konstruktion noch anhafteten und die beseitigt werden müßten.

Glidden und Soule schieden kurze Zeit später, nach dem Hinzukommen Densmores, aus. Wie schon erwähnt, war Densmore ein Viertel des voraussichtlichen Gewinnes zugesichert worden. Es ist allerdings unbekannt, ob der Eintritt Densmores eine oder gar die einzige Ursache des Wegganges der beiden Mitarbeiter war.

James Densmore stellte nun unerhörte Anforderungen an die Arbeitskraft und die Ausdauer aller Mitarbeiter. Sholes soll dabei fast verzweifelt sein.

Über das erste Modell aus dem Jahre 1867, von Sholes und Dr. Roby angefertigt, ist nichts Näheres bekannt geworden. Auch aus der Patentschrift fehlen uns Einzelheiten. Ein *1868* patentiertes Modell wird u. a. wie folgt beschrieben:

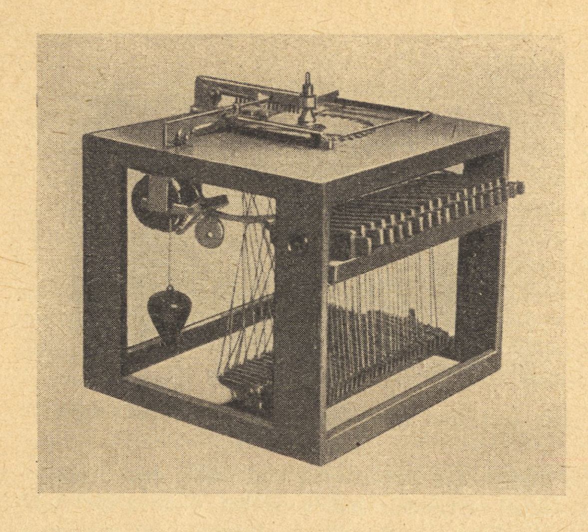


Abb. 12
Zweites patentiertes Modell von Sholes, Glidden und Soule (1868)

Die Typenhebel hängen am Rande eines in einer Scheibe befindlichen kreisförmigen Loches. Die langen Tastenhebel heben die Typenhebel gegen eine gemeinsame Abdruckstelle. Der Rahmen für die Aufnahme des Papiers ist längs und quer beweglich (also noch keine Schreibwalze). Erst im Laufe der weiteren Entwicklung löste die Schreibwalze den Rahmen ab (Abb. 12).

1870 erhielt die Maschine im großen und ganzen das Aussehen, das sie dann lange Jahre behielt. An diesem 1870 fertiggestellten Modell hatte besonders der deutsche Uhrmacher Mathias Schwalbach hervorragenden Anteil. Er beseitigte u. a. den das Geräusch verstärkenden Kasten, der zuerst um die Maschine gebaut war, vor allem aber führte er die mehrreihige Tastatur ein, wozu sich Sholes nur schwer bewegen ließ.

Auf Veranlassung James Densmores, dem die geldlichen Mittel auch auszugehen schienen, wurde der Kaufmann *Yost,* ein sehr vermögender Unternehmer, hinzugezogen. Yost besichtigte 1870 die Maschine, überprüfte die Arbeiten — bis dahin waren etwa 50 Modelle fertiggestellt worden — und forderte eine größere Präzision. Seiner Meinung nach war eine erfolgversprechende Weiterentwicklung und serienmäßige Herstellung der Maschine nur in einem größeren Betriebe möglich.

Die Arbeiten wurden fortgesetzt und brachten nach vielen Versuchen weitere Verbesserungen.

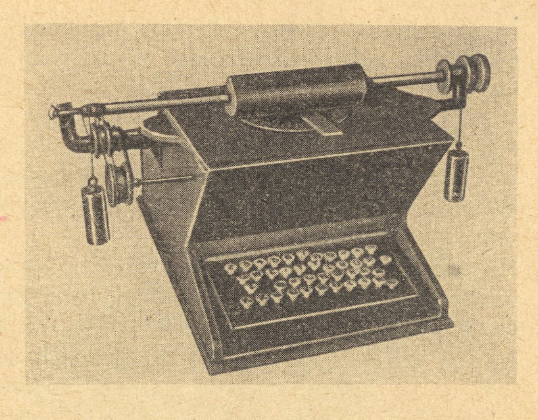


Abb. 13
Von Remington übernommenes Modell

Durch Abschluß eines Vertrages gingen *1873* die Maschine, die Patente und alle Rechte an die damalige Waffenfabrik Remington & Sons in Ilion im Staate New York über (Abb. 13).
Neben James Densmore und Yost war auch Sholes an diesem Vertrage beteiligt. Sholes wurde hinzugenommen, weil man ihn für die weitere Entwicklung der Maschine dringend brauchte, sonst hätte man auch ihn wie die anderen Mitarbeiter, die nach der Übernahme der Maschine und der Patente durch die Remington-Gesellschaft bezeichnenderweise nicht mehr erwähnt werden, fallengelassen. Die Unternehmer blieben unter sich. Bedeutende Gewinne winkten ihnen aus einer Erfindung, deren Entwicklung allen Mitarbeitern in einem Zeitraum von über sechs Jahren unendlich viel Mühe und fast das ganze persönliche Vermögen gekostet hatte.

b) Die „Remington"

Von 1873 bis 1876 dauerte es noch, bevor man viele technische Schwierigkeiten überwunden und ein Modell entwickelt hatte, mit dem eine serienmäßige Herstellung begonnen werden konnte. Es ist bemerkenswert, daß die Maschine den Namen des Unternehmers, „Remington", erhielt. Keines der Männer, die die Maschine geschaffen hatten, nicht einmal Sholes', wurde gedacht, als man ihr den Namen gab. Auch das kennzeichnet die Einstellung und Handlungsweise kapitalistischer Unternehmer gegenüber Erfindern.
Das *Modell 1* gestattete nur die Schreibung großer Buchstaben, hatte also keine Umschaltung. Der Wagenrückzug erfolgte mittels Fußhebels, was einen einem Nähmaschinentisch ähnlichen Unterbau erforderte (Abb. 14).
Beim *Modell 2* verließ man diese Art der Wagenrückführung. An ihrer Stelle brachte man einen Druckhebel an der rechten Seite des Gestelles an. Mit diesem Modell ging man zur Umschaltung über, so daß jetzt Groß- und Kleinschreibung möglich waren. Damit wurde einer der

stärksten Einwände gegen die Maschine hinfällig, die von vielen Seiten abgelehnt worden war, weil man mit ihr nur Großbuchstaben schreiben konnte (Abb. 15).

Wie Modell 1 hatte auch Modell 2 den sogenannten Unteranschlag und dadurch zunächst unsichtbare Schrift. Die Schrift wurde erst sichtbar, nachdem das um die Walze laufende Papier durch seine Weiterbewegung nach vorn gerückt oder aber der Wagen hochgeklappt worden war.

Bei Betrachtung des weiteren Verlaufes der technischen Entwicklung werden wir sehen, welche Anstrengungen gemacht worden sind, um das Problem der sofortigen Sichtbarkeit der Schrift zu lösen.

Infolge des Unteranschlages bewegte sich der Wagen bei der Umschaltung nicht aufwärts, sondern vorwärts. Die Anordnung der Tasten — 38 mit 76 Buchstaben — war noch eine andere, als wir sie heute kennen. Sie ging aber von Gesichtspunkten der Häufigkeit der Buchstaben aus. Schaltwerk, Wagen mit Schreibwalze und Aufzug waren ebenso vorhanden wie die selbsttätige Umschaltung des Farbbandes. Auffällig waren die Schreibwalze mit ihrem großen Durchmesser und die sehr kleinen Typen. Das war darauf zurückzuführen, daß man damals noch nicht auf den Gedanken gekommen war, die Typen der Walze dadurch anzupassen, daß man sie im Verhältnis zur Rundung der Walze konkav formte.

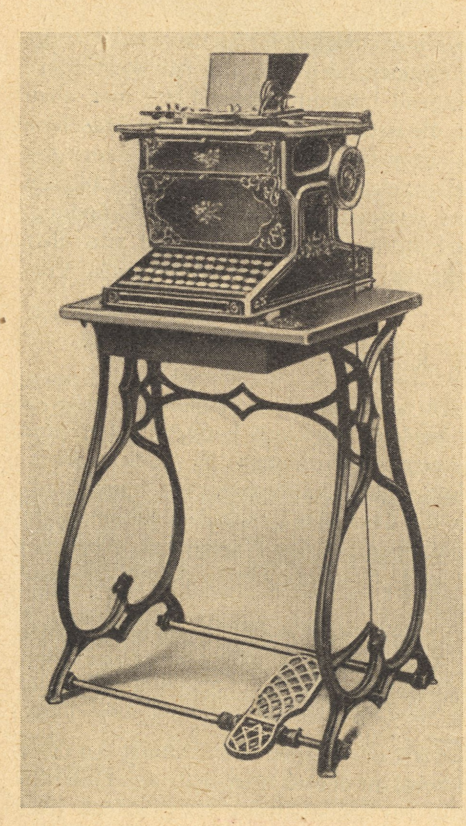


Abb. 14 „Remington", Modell 1

Der Absatz der ersten Maschinen war zunächst verhältnismäßig gering. Mit dem Erscheinen des Mo-

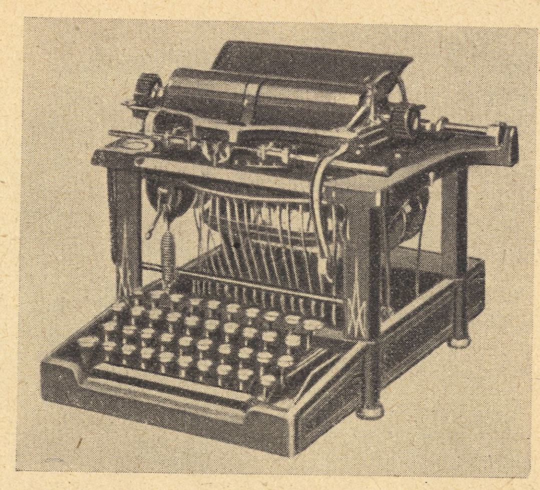


Abb. 15
„Remington", Modell 2

dells 2 wurde er größer, aber die Mehrzahl der überhaupt für den Kauf einer Maschine in Frage kommenden Interessenten lehnte sie auch weiter ab. Einesteils war sie mit rund 125 $ — ein damals bedeutender Betrag — zu teuer, und zum anderen sah man keinen genügenden Nutzen, da es vor allem an geübten Maschinenschreibern fehlte. Besonders die männlichen Angestellten fürchteten außerdem, durch die Einführung der Maschine stellungslos zu werden.

Wie langsam sich die Maschine in den ersten Jahren durchsetzte, ergibt sich u. a. aus den folgenden Zahlen:

Vom Beginn der fabrikmäßigen Herstellung an bis 1880, also innerhalb von annähernd vier Jahren, wurden nur etwa 1000 Stück abgesetzt, bis 1882 waren es etwa 2300 und bis 1885 etwa 5000 Stück. Erst danach wurde der Absatz größer.

Die folgenden Modelle wiesen verschiedene Verbesserungen auf, die aber an der grundlegenden Konstruktion des Modells 2 nichts mehr änderten. Die Modelle 3 bis 6 entsprachen fast vollständig dem Modell 2.

Modell 7 fand auch in Europa, und hier wieder in erster Linie in Deutschland, Eingang. Es brachte weitere Vorzüge gegenüber den vorangegangenen Modellen, so u. a. die *Radschaltung* an Stelle der bis dahin angewandten Zahnstangenschaltung und erstmalig einen *Dezimaltabulator.*

Modell 9 hatte einen auf Kugeln laufenden Wagen.

Zur sichtbaren Schrift, d. h. zum Underwood-Prinzip des Vorderanschlages, gingen die Hersteller jedoch erst mit dem *Modell 10* über.

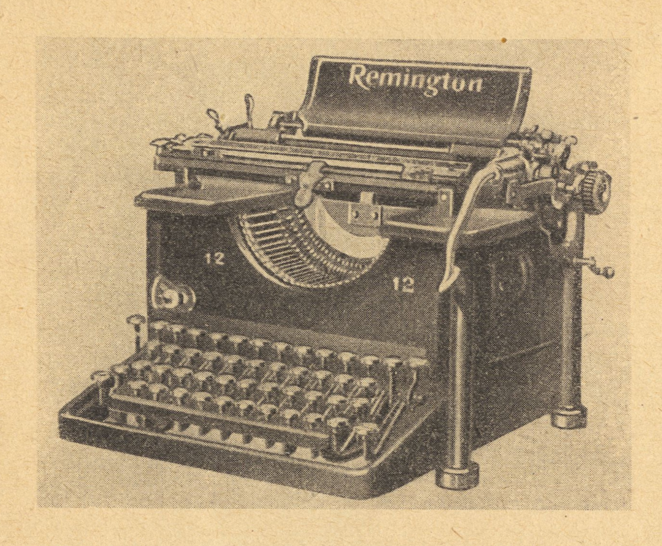


Abb. 16
„Remington", Modell 12

Das war im Jahre *1908,* also fast zehn Jahre, nachdem die „Underwood", die umwälzende Konstruktion des genialen Deutschen Franz Xaver Wagner, auf den Markt gekommen war (Abb. 16).

c) Weitere Maschinen mit dem Unteranschlag der „Remington"

(Maschinen mit unsichtbarer Schrift)

Einer der Hauptmängel der „Remington" bestand darin, daß das Geschriebene nicht sofort sichtbar war. Wollte man das eben Geschriebene nachlesen, mußte man entweder den Wagen hochklappen oder andere zeitraubende Handgriffe ausführen. Die „Unsichtbarkeit" des Geschriebenen hatte ihre Ursache in dem Unteranschlag. Im weiteren Verlauf unserer Betrachtungen werden wir über die Versuche sprechen, die das Problem der sofortigen Sichtbarkeit des Geschriebenen lösen sollten. Im Zusammenhang damit lernen wir die noch angewandten anderen Anschlagarten kennen.
Es dauerte, gerechnet vom Erscheinen der ersten „Remington", rund ein Vierteljahrhundert, bis der Deutsche *Franz Xaver Wagner* den Vorderanschlag fand, der den Schreibmaschinenbau revolutionierend beeinflußte.
Wenn auch damals die Hersteller der Maschinen mit Unteranschlag immer wieder zu beweisen suchten, daß es gar nicht so sehr darauf ankäme, das Geschriebene sofort lesen zu können, so wurde doch von den Interessenten und Käufern der Schreibmaschinen die Forderung nach sofortiger Sichtbarkeit immer wieder erhoben.

Auch mit der Umschaltung, die sich zuerst an der „Remington" fand, war man durchaus nicht allseitig einverstanden. Für die englische und die meisten anderen Sprachen war sie nicht unbedingt notwendig, weil dort die Kleinschreibung vorherrscht.

Die immer wieder und mit Nachdruck erhobenen Forderungen nach einer weiteren Verbesserung der Schreibmaschine hatten in erster Linie ihre Ursache in dem steigenden Arbeitstempo in den Büros und Verwaltungen, dem sich mehr und mehr ausbreitenden Handel und der sich immer stärker entfaltenden Wirtschaft. Die Arbeitsgänge waren schneller abzuwickeln. Die Schreibarbeit mußte mit der gesamten Entwicklung, besonders mit der auf dem Gebiete der Technik, Schritt halten.

Wenden wir uns nun in erster Linie den Maschinen zu, die der „Remington" technisch am nächsten standen.

Im Laufe der Entwicklung bis zur ersten brauchbaren und fabrikmäßig hergestellten Maschine, der „Remington", finden wir eine ganze Reihe hervorragender Konstrukteure und Techniker, deren Namen sehr eng mit den Anfängen des Schreibmaschinenbaues verbunden sind. Von ihnen gingen nicht wenige selbständig ans Werk, um eigene Konstruktionen zu schaffen oder um die „Remington" zu verbessern. So trat z. B. sehr bald der bereits genannte Yost, einer der Hauptgeldgeber bei den Arbeiten an der ersten für die Serienfabrikation reifen Konstruktion, aus der Remington-Gesellschaft aus, weil sein Vorschlag von der Leitung des Unternehmens abgelehnt wurde. Er wollte von der Umschaltung abgehen und in Rücksicht auf die englische Sprache eine Volltastaturmaschine schaffen. Weitere bekannte Konstrukteure fanden den Weg zu anderen, teilweise neu entstehenden Schreibmaschinenfabriken und versuchten dort, ihre Gedanken zu verwirklichen.

Wir beginnen mit der unmittelbar von der „Remington" ausgehenden Gruppe, die sich konstruktiv an die „Remington" anlehnt:

„Caligraph"	(1880)
„Yost"	(1887)
„Smith Premier"	(1888)
„Densmore"	(1891)

Die *„Caligraph"* war eine Volltastaturmaschine, arbeitete also ohne Umschaltung. Obgleich eine völlig andere Buchstabenanordnung gewählt wurde, basierte diese Maschine doch im großen und ganzen auf der Konstruktion der „Remington" (Abb. 17).

Sie hatte den gleichen Unteranschlag und auch die Bandeinfärbung.

Besonders zu erwähnen ist, daß der Deutsche *Franz Xaver Wagner* am Bau der Maschine entscheidend beteiligt war.



1880

Griffbrett

Abb. 17 „Caligraph"

Um die Jahrhundertwende erschien die „*New Century Caligraph*", die sich durch größere Zeilengeradheit, automatischen Farbbandmechanismus und verbesserte Hebelkonstruktion auszeichnete.

Auch mit der „Caligraph" war Yost nicht zufrieden. Das und die allgemeine Kritik an den damaligen Schreibmaschinenmodellen veranlaßte ihn, mit Wagner eine weitere Maschine zu bauen. Sie erhielt den Namen „Yost", also wieder den des Geldgebers.

Die „*Yost*" war eine Volltastaturmaschine mit einer ähnlichen Buchstabenanordnung wie die „Caligraph". Statt des Farbbandes wurde aber das Farbkissen verwendet. Trotzdem die Hebel bei der „Yost" aufrechtstehend angeordnet waren, konnte der Unteranschlag nicht beseitigt werden (Abb. 18).



Abb. 18 „Yost"

runde Typenplatte

bewegl. Typenköpfe

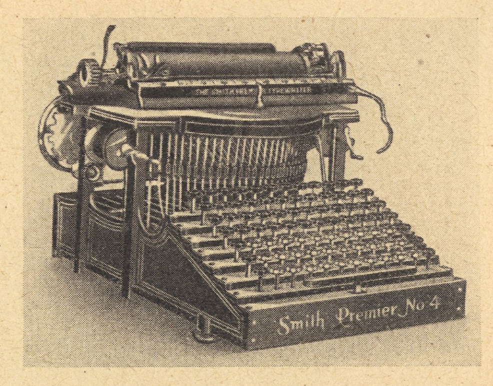


Abb. 19 „Smith-Premier"

Die Typen ruhten auf einem Farbkissen und brachten beim Anschlag die für die Einfärbung notwendige Farbe mit. Die bedeutend verbesserte viereckige Typenführung ließ die Zeilen viel gerader laufen.

Die Maschine wurde anerkannt und viel gekauft. 1908 kam ein Modell mit dem Wagnerschen Vorderanschlag heraus.

Auch die *„Smith-Premier"* ist eine Volltastaturmaschine, die nicht nur in ihrem Herstellungsland — in den USA —, sondern auch in Europa sehr viel abgesetzt wurde. In Deutschland ist sie sehr viel gekauft worden. Die Tastatur umfaßte 76 Tasten, Modell 2 78; die Modelle 3 und 4 hatten je 7 Tastenreihen (Abb. 19).

Der Vertreter der „Smith Premier" in Deutschland, Siering, bemühte sich auch um die Ausbildung von Maschinenschreibern. Darüber berichten wir noch im Abschnitt über die Geschichte der Methodik des Maschinenschreibens.

Die Maschine erinnerte in ihrem äußeren Aufbau an die „Caligraph". Auch die Konstruktion des Wagens, der durch die Kugellagerführung auffiel, ist der „Caligraph" sehr ähnlich. Sie hatte den bekannten Typenhebelkorb des Remington-Typs und die Bandeinfärbung.

Durch weitere Verbesserungen reifte die Maschine zu ziemlicher Vollkommenheit aus. Diesem Umstand verdankte sie in erster Linie auch ihre große Verbreitung.

Die *„Densmore"* — benannt nach *Amos Densmore,* dem Bruder des aus der Vorgeschichte der Remington bekannten James Densmore — war ebenfalls in vieler Hinsicht der „Remington" ähnlich, wies aber einige bedeutende Neuerungen auf.

Der Deutsche Franz Xaver Wagner hat auch an der Entstehung der „Densmore" entscheidend mitgearbeitet (Abb. 20).

An technischen Einzelheiten sind zu nennen:

Für die Lagerung der Typenhebelachse wurde erstmalig das Kugellager verwendet, wodurch der Anschlag leichter und die Zeilengeradheit erhöht wurde, während der abnehmbare Wagen eine bessere Rei-



Abb. 20
„Densmore"

nigung der Maschine ermöglichte. Auch Walze und Typenhebel konnten sehr einfach ausgewechselt werden. Das Farbband bewegte sich im Zickzack.

Die Fabrikation der Maschine, die bedeutenden Absatz fand, ist später von der gleichen Gesellschaft übernommen worden, die die „Yost" und die „Caligraph" herstellte.

Da es nicht möglich ist, alle weiteren Maschinen mit Unteranschlag, also mit unsichtbarer Schrift, hier anzuführen, wollen wir noch einige der folgenden kurz besprechen und zeigen, welche verschiedenen Wege beschritten wurden, die zur weiteren Entwicklung beitrugen:

„National" (1889) Doppelte Umschaltg. u. Tabelle,
„Duplex" (1892)
„Jewett" (1892) Voll
„Frister & Roßmann" (1892) Voll
„Remington-Sholes" (1893)
„Hartford" (1895)

Die *„National"* hatte als einzige Maschine mit unsichtbarer Schrift doppelte Umschaltung. Die Umschaltung veränderte aber nicht die Lage der Papierwalze. Beim Druck auf die eine Umschalttaste rückte der gesamte Hebelkorb nach vorn, beim Druck auf die andere nach hinten. Die Maschine konnte sich nicht durchsetzen.

Die *„Duplex"* erhielt ihren Namen wegen der Zweiteilung des Hebelkorbes und des Tastenfeldes. Der Erfinder hatte die Idee, zwei Typen, und zwar je eine der linken und eine der rechten Hälfte des Hebelkorbes zugleich anschlagen zu lassen, was zwei nebeneinander liegende Abdruckstellen bedingte (Abb. 21).

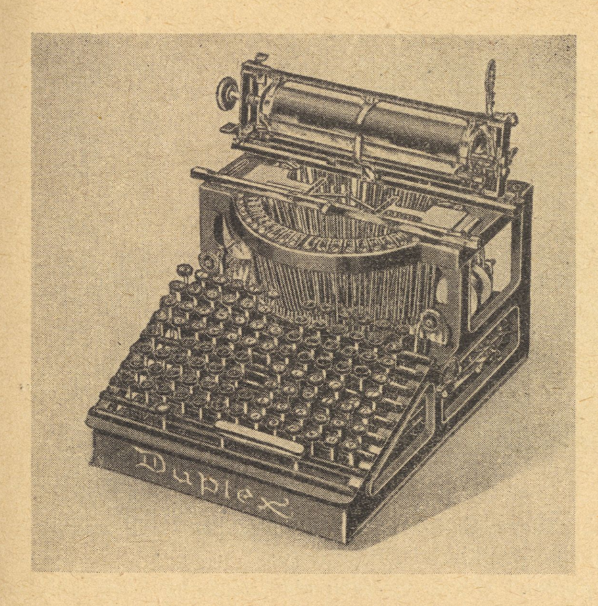


Abb. 21 „Duplex“

Das Schreiben auf der Maschine erforderte die Aufteilung eines jeden Wortes in jeweils zwei Buchstaben. Dadurch wurde es außerordentlich schwierig, sich auf der Maschine einzuschreiben, weshalb sie auch sehr bald wieder verschwand.

Aus dieser Fehlkonstruktion ging die *„Jewett“* hervor (Abb. 22).

Äußerlich gleicht die „Jewett“, eine Volltastaturmaschine, der „Smith-Premier“. Es sind mehrere Modelle herausgebracht worden, die verschiedene Verbesserungen aufwiesen. In Deutschland hat die Maschine, bevor sie unter dem Namen „Germania“ (s. S. 62) auf den Markt kam, einige Käufer gefunden. Nach 1904 wurde ihre Fabrikation eingestellt.

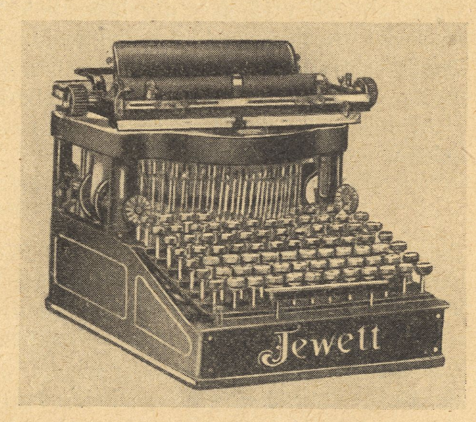


Abb. 22 „Jewett“

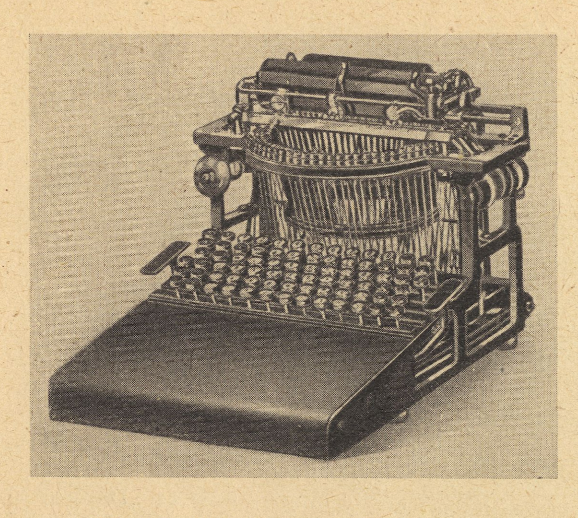


Abb. 23
„Frister & Roßmann"

Die *„Hartford"*, eine der „Caligraph" sehr ähnliche Volltastaturmaschine, erlangte keine praktische Bedeutung.

Die *„Frister & Roßmann"* wurde vielfach als „deutsche Caligraph" bezeichnet, weil ihrer Konstruktion Patente der „Caligraph" zugrunde lagen. Sie war in Deutschland über ein Jahrzehnt lang sehr verbreitet, weil sie damals die einzige Typenhebelmaschine war, die hier hergestellt wurde (Abb. 23).

Die *„Remington-Sholes"*, an deren Bau Sholes und dessen Sohn maßgeblich beteiligt waren, erinnert sehr an die „Remington". Bemerkenswert ist die wesentlich andere Umschaltung. Beim Niederdrücken der Umschalttaste verändert der bewegliche Hebelkorb seine Lage. Die Maschine wurde besonders in England und Frankreich viel gekauft.

Damit schließen wir unsere Betrachtungen über die Maschinen, die infolge des Unteranschlags die Sichtbarkeit des eben Geschriebenen nicht oder nur durch zeitraubende zusätzliche Handgriffe ermöglichten.

d) Typenhebellose Maschinen

Bei der Suche nach einer Lösung des Problems der sofortigen Sichtbarkeit des eben Geschriebenen tauchte auch der Gedanke auf, alle Typen auf einem Typenträger unterzubringen, statt für jede Type einen Typenträger, z. B. den Typenhebel, zu verwenden.

Aus der Zeit der Vorversuche wissen wir, daß Thurber, Pratt und andere bereits Maschinen konstruiert hatten, die alle Typen auf einem Typenrad vereinigten. Der Weg, den *Stephen Lucien Crandall* be-



Abb. 25
„Typenschiffchen" oder „-segment"

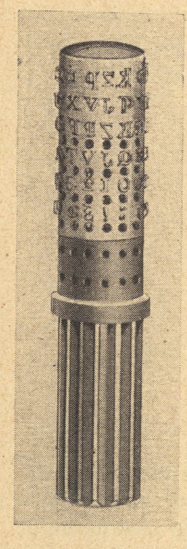


Abb. 24
„Typenzylinder"

schritt, war also nicht neu. Crandall war ursprünglich als Mechaniker bei der Remington-Gesellschaft tätig. Wie Yost und andere trat aber auch er aus der Gesellschaft aus, da die Leitung des Unternehmens seine Ideen und Vorschläge ablehnte. Eine der Hauptursachen für diese ablehnende Haltung war der damals aus naheliegenden Gründen sehr geringe Absatz an Schreibmaschinen. Die Schreibmaschine mußte noch viele Vorurteile überwinden; die Profite waren deshalb recht unbedeutend, so daß die Geldgeber vorerst mit weiteren finanziellen Mitteln für Verbesserungen und dadurch nötige Neukonstruktionen sehr geizten.

Die Vereinigung aller Typen auf einem Typenträger, der die Form eines Zylinders, eines Rades oder eines halbierten Rades hat (Abb. 24 und 25), finden wir nicht nur bei Crandall, sondern auch andere beschritten diesen Weg. Zwar wurde damit die sofortige Sichtbarkeit der Schrift noch nicht vollständig erreicht, aber doch ein bedeutender Schritt vorwärts getan. Diese Maschinenklasse wies noch folgende Vorteile auf:

1. Die Schrift war sehr gleichmäßig, weil alle Typen auf einem Typenträger vereinigt waren. Sie wurde auch sauberer, weil sich die leicht erreichbaren Typen besser reinigen ließen.
2. Die Bauart dieser Maschinen war sehr einfach, weil der gesamte Hebelmechanismus wegfiel. Dies gestattete auch dem Laien, kleine Hemmungen selbst zu beseitigen.
3. Der Schriftsatz konnte leicht gegen andere Schriftarten ausgewechselt werden.
4. Die Typenradmaschinen waren gegenüber den Typenhebelmaschinen sehr billig.

Die Gruppe der typenhebellosen Maschinen gliedern wir in solche mit Typenzylinder, Typenrad und Typenschiffchen (halbiertes Rad). Wir wollen die folgenden bedeutenderen Konstruktionen besprechen:

A. *Typenzylinder*

1. „Crandall" (1879)
2. „Munson" (1890)

B. *Typenschiffchen*

1. „Hammond" (1880)
2. „Keystone" (1899)

C. *Typenrad*

1. „Blickensderfer" (1893)
2. „Edelmann" (1897)

Die *„Crandall"* wies zwei Reihen Tasten auf, die im Halbkreis stufenförmig übereinander vor der Abdruckstelle angeordnet waren. Der Typenzylinder umfaßte 6 Reihen zu je 14 Typen. Die Maschine hatte doppelte Umschaltung (Abb. 26). Der Anschlag einer Taste löste zwei Vorgänge aus,

1. drehte sich der Typenträger so weit, bis der gewählte Buchstabe vor der Abdruckstelle erschien, und
2. schlug der Typenträger unmittelbar darauf gegen das Papier (schlagender Typenkörper) und druckte die Type ab.

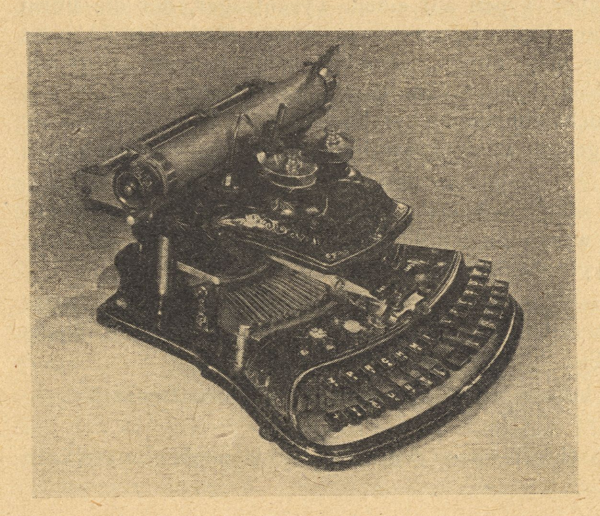


Abb. 26
„Crandall"

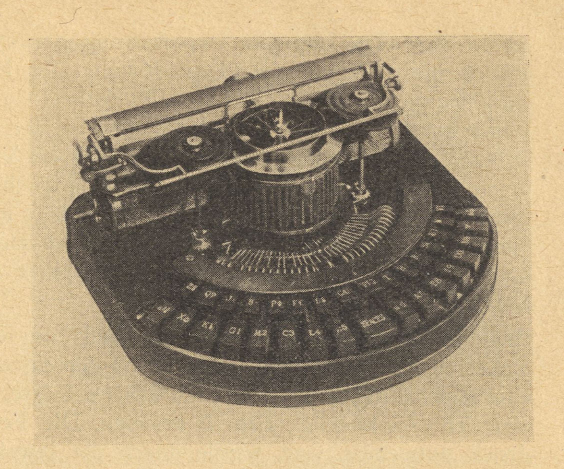


Abb. 27 „Hammond“

Für die Einfärbung wurde ein Band verwendet. Das Gewicht des Typenträgers war nicht viel größer als das eines einzigen Typenhebels. Deshalb war auch das Gesamtgewicht der Maschine, wie das aller Maschinen dieser Konstruktion, sehr gering. Die „Crandall“ wog nur rund 8 Kilogramm. Sie wurde viel gekauft.

Die *„Munson“*, eine Typenzylindermaschine der Konstrukteure John Seifried und Eugen Munson, Chikago, entsprach in ihrem Bau weitgehend der „Crandall“. Die „Munson“ brachte erstmalig eine Art Anschlagregelung. Der Typenzylinder der Maschine war aus Metallstückchen zusammengesetzt; er sollte dadurch stabiler und dauerhafter sein. Im Gegensatz zur „Crandall“ wurde der Typenträger nur in Abdruckstellung bis unmittelbar vor die Typenanschlagstelle gebracht, während ein sogenannter Druckhammer von der Rückseite gegen den Typenträger schlug und den Abdruck erzeugte. Diese Art des Anschlags war möglich, weil die Maschine keine Schreibwalze hatte. Das Papier lief zwischen dem Farbband und einem parallel zum Farbband gespannten Gummiband hindurch, das als Schreibunterlage diente. Hervorzuheben ist noch, daß die Maschine sehr zeilengerade schrieb, obwohl sie keine Typenführung besaß. Sie wurde in größerer Zahl verkauft und kam auch nach Deutschland.

Die *„Hammond“*, von Bartlett Hammond, Boston, konstruiert, war in ihren technischen Grundlagen der aus der Zeit der Vorversuche bekannten Prattschen Typenradmaschine sehr ähnlich. Typenträger war das sogenannte Typenschiffchen oder Typensegment, ein halbiertes Rad, das drei Reihen Typen aufwies. Das Tastenfeld war ähnlich wie bei der „Crandall“ halbkreisförmig in zwei Reihen übereinander vor der Abdruckstelle angeordnet. Später ging man zu geraden Tasten-

reihen über. Die doppelte Umschaltung gestattete den Abdruck der oberen und der unteren Typenreihen. Die Maschine hatte Bandeinfärbung. Der Anschlag einer Taste brachte den gewählten Buchstaben an die Abdruckstelle, worauf wie bei der Munson von der Rückseite her ein Druckhammer anschlug und die Type abdruckte. Das zu beschreibende Papier, das zwischen Typenschiffchen und Farbband (davor) und Gummiband als Schreibunterlage und Druckhammer (dahinter) lief, wurde links und rechts eingespannt und in einem Drahtkorb aufgestellt, in dem es sich nach seiner Beschriftung aufrollte (Abb. 27).

Bemerkenswert ist, daß die „Hammond" nur ein Niederdrücken der einzelnen Tasten erforderte, während der eigentliche Anschlag durch eine gleichzeitig ausgelöste Federkraft erfolgte. Dadurch ließ sich eine ziemlich gleichmäßige Schrift erzielen. Die Federkraft, die zum Abdruck notwendig war, wurde durch die jeweilige Rückführung des Wagens aufgespeichert und dann nach und nach wieder abgegeben. Das Geschriebene war bis auf die letzten drei oder vier Buchstaben völlig sichtbar. Durch Druck auf eine Taste wurden aber auch diese letzten Buchstaben sichtbar. Bei der „Hammond" war der Typenträger ebenfalls leicht herausnehmbar und gegen einen anderen Schriftsatz auszutauschen. Die „Hammond" war eine ziemlich einfache Konstruktion; sie bestand aus nur rund 350 Einzelteilen. Die Maschine fand einen bedeutenden Absatz und wurde auch in Deutschland viel gekauft. Der bekannte Kurzschrifterfinder Ferdinand Schrey, der das Wort „Stenotypist" prägte, setzte sich für den Vertrieb der Maschine in Deutschland ein.

Zu den Typenschiffchenmaschinen gehörte auch die *„Keystone"*, ebenfalls ein amerikanisches Erzeugnis. Sie war in ihrer Konstruktion noch einfacher als die „Hammond" und wies nur 146 Einzelteile auf. Sie hatte den gleichen Hammeranschlag wie die „Hammond" und Bandeinfärbung. Der Preis der „Keystone" war verhältnismäßig niedrig. Wenn die Maschine auch einigen Absatz fand, erlangte sie doch kaum praktische Bedeutung.

Bei der *„Blickensderfer"*, benannt nach dem Konstrukteur *C. G. Blikkensderfer aus Erie (USA)*, diente als Typenträger ein Typenrad. Das dreireihige Tastenfeld wies 28 Tasten auf. Die am häufigsten vorkommenden Buchstaben lagen in der unteren Tastenreihe. Später wurde das Tastenfeld der Universaltastatur angeglichen. Die Grundlage der Universaltastatur ist die zuletzt von Sholes und Dr. Roby bei den Entwicklungsarbeiten zur späteren „Remington" gewählte Buchstabenanordnung. Auf einem im Jahre 1888 in Toronto durchgeführten Kongreß amerikanischer Schreibmaschinenfabrikanten wurde die auch

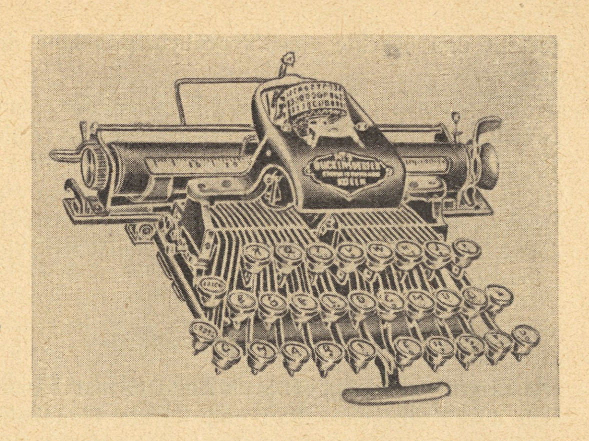


Abb. 28
„Blickensderfer"

heute noch im wesentlichen gültige Buchstabenanordnung auf dem vierreihigen Tastenfeld beschlossen (Abb. 28).
Die „Blickensderfer" hatte doppelte Umschaltung und Einfärbung durch Farbröllchen, dem der Typenträger, der es beim Anschlag streifte, die für jeden Abdruck notwendige Farbe entnahm.
Von ihr kamen mehrere, immer wieder verbesserte Modelle heraus. Eines der letzten brachte sogar einen Tabulator.
Auch hier müssen wir das geringe Gesamtgewicht der Maschine erwähnen. Das Typenrad wog nur etwa 30 Gramm. Infolge dieses Vorzugs wie auch der geringen äußeren Abmessungen wurde sie häufig als Reisemaschine verwendet. Die „Blickensderfer" ist viel gekauft worden und wurde auch in Deutschland abgesetzt.
Die Herstellerfirma hat den Bau der Typenradmaschine 1917 ein-

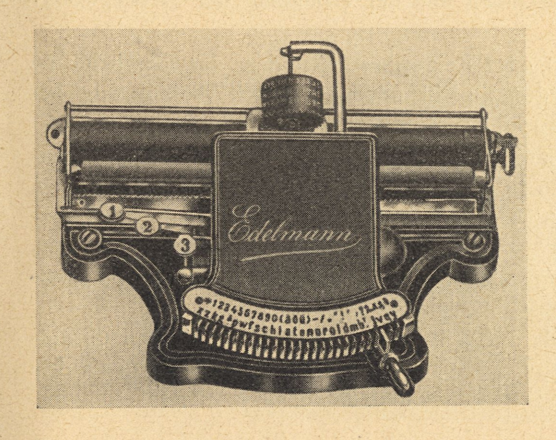


Abb. 29 „Edelmann"

gestellt und brachte eine Typenhebelmaschine des Underwood-Typs heraus.

Die *„Edelmann“*, eine deutsche Konstruktion, stellt eine Kombination zwischen Typenrad- und Zeigermaschine dar (Abb. 29). Bezüglich des Typenträgers — sie hat das Typenrad der Blickensderfer — gehört sie in diese Gruppe. Da sie aber keine Tasten aufwies, sondern eine Buchstabeneinstellskala mit Druck- und Einstellhebel, gehört sie in die Klasse der Eintastermaschinen, wo wir sie ausführlicher beschreiben (s. S. 39).

e) Zeigermaschinen

Die Zeigermaschinen, oft auch Eintastermaschinen genannt, zeichneten sich durch einfachen Bau und leichte Handhabung aus. Das Auffälligste an ihnen war, daß sie nur eine Taste aufwiesen. Typenträger war entweder eine quadratische Scheibe oder Platte oder aber das Typenrad oder der Typenzylinder wie bei den bereits besprochenen Typenradmaschinen. Da die Eintastermaschinen weder Hebelwerk noch Tastatur hatten, waren sie sehr leicht.

Ein nicht zu unterschätzender Vorzug war ihr niedriger Preis. Sie wurden gerade deshalb sehr gern auch von den Kreisen gekauft, für die sich infolge der nicht genügenden Auslastung die Anschaffung einer besseren und teureren Maschine nicht lohnte, wie kleine Handwerker und Privatleute. Ihnen genügte die verhältnismäßig geringe Schreibschnelligkeit, die mit diesem Maschinentyp erreicht wurde.

Wenn auch die Eintastermaschinen zunächst in größerem Umfange abgesetzt wurden, verschwanden sie bald nach der weiteren Entwicklung der Typenhebelmaschinen und der Erfindung der „Underwood“ ganz vom Markte.

Bei einzelnen Eintaster- oder Zeigermaschinen war das Geschriebene sofort sichtbar, bei anderen nicht oder erst nach Ausführung bestimmter Handgriffe (Hochheben der Walze oder des Wagens usw.).

Es wurden verhältnismäßig viele Konstruktionen dieses Maschinentyps herausgebracht. Das dürfte sowohl auf den bereits erwähnten niedrigen Preis und den besonders deshalb größeren Kreis von Interessenten als auch darauf zurückzuführen sein, daß es einfacher war, eine Eintaster- oder Zeigermaschine herzustellen als z. B. eine Typenhebel- oder Typenradmaschine.

Wir beschränken uns darauf, die wesentlichsten technischen Grundlagen der bekanntesten Eintaster- oder Zeigermaschinen zu beschreiben:

„Hall“	(1880)	„Kneist“	(1893)
„Columbia“	(1884)	„Edland“	(1894) *
„Westphalia“	(1884) *	„Crown“	(1894) *
„Kosmopolit“	(1888)	„Lambert“	(1896)
„Merritt“	(1889)	„Edelmann“	(1897) *
„Odell“	(1891)	„Mignon“	(1904)

Bei den mit einem * versehenen Konstruktionen handelt es sich um Kombinationen von Eintaster- und Typenradmaschinen.

Die erste Eintaster- oder Zeigermaschine war die *„Hall“*, benannt nach ihrem Erfinder, *Thomas Hall, New York.* Typenträger war bei ihr eine elastische Typenplatte mit 9 Reihen zu je 9 Typen. An Stelle der Tastatur hatte die „Hall“ ein Buchstabenfeld, dessen Anordnung derjenigen des Typenträgers entsprach. Für die Einfärbung wählte der Erfinder die dem Farbröllchen oder auch dem Farbkissen ähnliche Farbscheibe. Papierträger war eine Gummiwalze. Beim Schreiben rückte der gesamte Druckmechanismus um Buchstabenbreite weiter. Ein Glockensignal gab das Zeichen, wenn die Zeile zu Ende ging und eine neue Zeile einzustellen war; eine Zeilenschaltung gestattete die Einstellung auf 3 verschiedene Zeilenabstände. Der Zeiger diente der Einstellung der einzelnen Buchstaben und zugleich als Druckhebel.

Die „Hall“ ist nur vereinzelt praktisch verwendet worden (Abb. 30).

Die *„Columbia“*, eine Kombination von Zeiger- und Typenradmaschine, wurde von *Charles Spiro, New York,* einem bedeutenden Schreibmaschinen-Konstrukteur, gebaut. Von Spiro stammt u. a. auch die später noch zu besprechende „Bar-Lock“ (s. S. 46), eine Hebelmaschine mit Oberanschlag. Bei der „Columbia“ war der Typenträger ein aufrechtstehendes Typenrad. Für die Einfärbung wurde wie bei der „Hall“ die Farbscheibe verwendet.

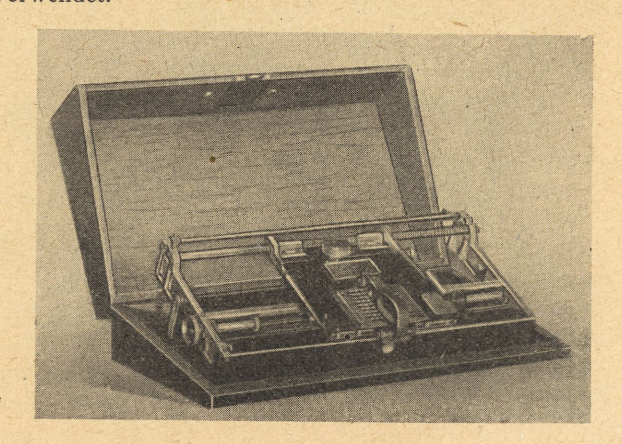


Abb. 30 „Hall“

Bei der *„Westphalia“* finden wir als Typenträger einen sogenannten Typenstab, auf dem die Buchstaben und Zeichen untergebracht sind. Mit dieser Maschine sollte eine dem Buchdruck ähnliche Schrift erzielt werden, weshalb Buchdrucktypen verschiedener Breite verwandt wurden. Das bedingte einen unterschiedlichen Abstand zwischen den einzelnen Buchstaben. Durch eine entsprechende Einstellvorrichtung konnten die verschieden breiten Abstände ausgeglichen werden.

Die *„Kosmopolit“*, eine deutsche Eintaster- oder Zeigermaschine, wurde von der Hamburger Firma Guhl & Harbeck hergestellt. Als Typenträger diente ähnlich wie bei der „Hall“ eine Gummiplatte, auf der aber die Buchstaben in nur zwei Reihen angeordnet waren. Eine Umschaltung ermöglichte es, entweder einen Buchstaben der oberen oder einen der unteren Reihe abzudrucken. Die „Kosmopolit“ hatte Kisseneinfärbung. Mit der Maschine konnte, wie mit allen Eintaster- oder Zeigermaschinen, nur langsam geschrieben werden. Die Schrift war sehr klar und deutlich und entsprach fast der des Buchdruckes. Mit dem Druckhebel wurde zuerst der gewählte Buchstabe eingestellt; danach wurde durch Niederdrücken des Hebels der Buchstabe abgedruckt.

Die Maschine hat besonders in Deutschland eine Anzahl Käufer gefunden (Abb. 31).

Bei der der „Kosmopolit“ ähnlichen *„Merritt“* finden wir die 78 Typen (Stahlschriftzeichen) in einer Reihe nebeneinander angeordnet und eine

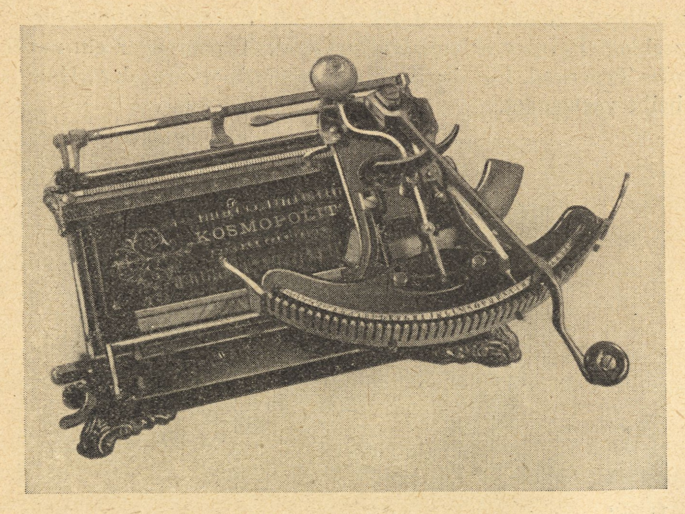


Abb. 31 „Kosmopolit“

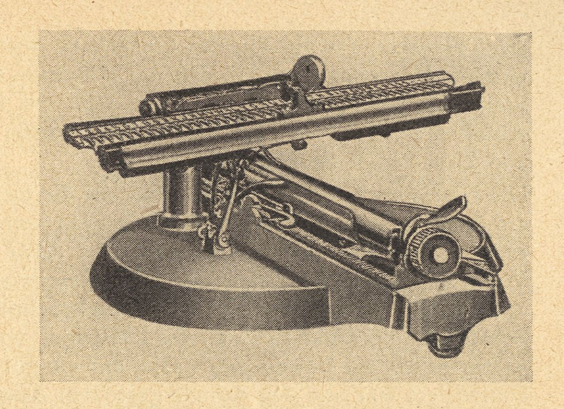


Abb. 32 „Odell“

Einfärbung durch Farbröllchen. Der zu schreibende Buchstabe wurde durch seitliche Verschiebung der Einstellskala nach rechts oder links an die Abdruckstelle gebracht. Durch den folgenden, von unten her kommenden Anschlag des Druckhebels wurde die eingestellte Type mitgenommen und gegen das um eine Walze liegende Papier gedrückt. Das Geschriebene war erst nach Hochheben der Walze sichtbar.

Eine sehr eigenartige Unterbringung aller Typen auf einem Stab, der quer über der Schreibwalze angebracht war, finden wir bei der „*Odell*“. Der Typenträger war seitlich beweglich (Abb. 32).

Die „*Kneist*“ soll nur erwähnt werden, weil sie eine weitere deutsche Eintaster- oder Zeigermaschine war. Hergestellt wurde sie von der Firma Otto & F. Mayer & J. Funke, Berlin. Sie war teilweise der „Hall“ nachgebildet und ihr deshalb im Bau und in der Bedienungsweise sehr ähnlich.

Eine Kombination von Eintaster- und Typenradmaschine war auch die „*Edland*“. Das Typenrad wies drei Reihen Typen auf. Eine Umschaltvorrichtung ermöglichte das Schreiben großer Buchstaben, Ziffern und Zeichen. Mit dem Druckhebel wurde zuerst der zu schreibende Buchstabe eingestellt und dann abgedruckt.

Die „*Crown*“ hatte ebenfalls ein Typenrad mit drei Reihen Buchstaben, Ziffern und Zeichen und eine Umschaltvorrichtung. Der Konstrukteur der Maschine wählte die Einfärbung durch Farbröllchen.

Eine sehr merkwürdige Konstruktion war die „*Lambert*“. Als Typenträger diente eine gewölbte Hartgummischeibe. Auf einer halbrunden Zeichenplatte waren die Buchstaben und Zeichen in Form von Tastenknöpfen angebracht. Wurde ein Buchstabe oder ein Zeichen auf der Zeichenplatte berührt, so kippte der Typenträger nach der Seite um, auf der die Type lag und druckte sie nach nochmaligem Niederdrücken

des Tastenknopfes ab. Für die Einfärbung wurde ein Farbkissen verwendet. Hervorzuheben ist, daß die Maschine eine für den damaligen Stand der technischen Entwicklung sehr gut funktionierende Zeilenschlußvorrichtung aufwies. Der Wagen wurde durch Feder, Zahnrad und Zahnstange weiterbewegt.

Die Eintaster- oder Zeigermaschine, die die meisten Käufer fand, war die deutsche *„Mignon“*, eine Kombination von Eintaster- und Typenradmaschine, die im Jahre 1904 von der AEG herausgebracht wurde. Wenn sich nach der Erfindung der „Underwood“ und nach dem Erscheinen der ersten deutschen Schwinghebelmaschinen mit sichtbarer Schrift (Underwood-Prinzip) die „Mignon“ noch durchsetzen konnte, so dürfte das ein Beweis dafür sein, daß sie gut durchdacht und durchkonstruiert war und den damals gestellten Ansprüchen in den meisten Fällen gerecht wurde.

Die „Mignon“ hatte ein Buchstabenfeld wie die „Hall“, also keine Tastatur. Typenträger war ein Typenzylinder, ähnlich wie bei der „Crandall“. Dieser Typenzylinder trug in 7 Reihen übereinander 84 Typen. Die Anordnung der Buchstaben auf dem Buchstabenfeld und die der Typen auf dem Typenzylinder stimmten überein. Die am häufigsten vorkommenden Buchstaben lagen in der Mitte des Buchstabenfeldes. Dadurch wurden die Entfernungen, die der von Buchstabe zu Buchstabe geführte Zeiger zurückzulegen hatte, verkürzt, was den Schreibvorgang etwas beschleunigte.

Die linke Hand führte den Zeiger auf den zu schreibenden Buchstaben des Buchstabenfeldes, während die rechte eine Taste niederdrückte, die den Anschlag des Typenzylinders auslöste. Die Maschine hatte ein schmales Farbband. Es waren außerdem Papierwalze, Zeilenschluß- und Zeilenerneuerungsvorrichtung und eine Reihe weiterer Einrich-

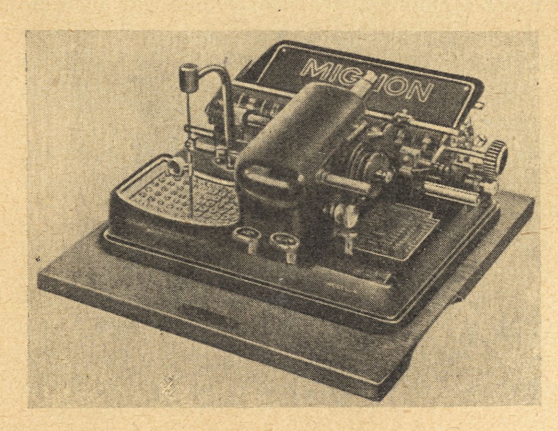


Abb. 33 „Mignon“

tungen vorhanden, die wir im Prinzip an unseren modernen Schreibmaschinen finden. Das Geschriebene war sofort sichtbar.

Das Buchstabenfeld konnte ebenso wie der Typenzylinder jederzeit ausgewechselt werden. Auf den Vorteil, dadurch verschiedene Schriftarten verwenden zu können, haben wir bereits bei den reinen Typenradmaschinen hingewiesen (Abb. 33).

Als letzte dieser Maschinenklasse sei die *„Edelmann"* genannt. Hersteller waren zuerst Wernicke, Edelmann & Co., Berlin, später in „Schreibmaschinengesellschaft mbH, Patent Edelmann, Berlin", umbenannt. Im weiteren Verlauf gingen die Herstellerrechte und die Fabrikation auf ein Unternehmen in Frankfurt a. M. über. Die Maschine ist auch unter der Gruppe der Typenradmaschinen erwähnt worden (s. S. 34). Die Typen waren in drei Reihen übereinander auf einem Typenrad untergebracht. Eine Umschaltvorrichtung gestattete den Abdruck der Typen aller drei Reihen. Die „Edelmann" erinnerte mit ihrer Buchstabeneinstellskala und dem Einstell- und Druckhebel an die „Kosmopolit". Die Konstrukteure wollten vor allem zwei Nachteile der meisten Zeiger- oder Eintastermaschinen beseitigen: die Unsichtbarkeit der Schrift und die Unmöglichkeit, Durchschläge herzustellen. Sie haben auch beides erreicht. Mehrere Durchschläge anzufertigen, war dadurch möglich, daß der schlagende Typenkörper (wie bei der „Blickensderfer") verwendet wurde. Das Typenrad, das einen etwas weiteren Abstand vom Papier hatte als andere Maschinen dieser Gruppe, wurde mit größerer Eigenkraft an das Papier geschleudert.

In Deutschland fand die „Edelmann" eine bedeutende Anzahl von Interessenten (Abb. 29).

f) Typenstoßstangen-Maschinen

Auf ganz andere Art als ihre Vorgänger versuchten die Konstrukteure der Typenstoßstangenmaschinen die sofortige Sichtbarkeit des Geschriebenen zu erreichen. Sie hatten dabei auch Erfolg. Es wurde eine ganze Reihe Maschinen mit dem sogenannten Frontanschlag herausgebracht. Einige Modelle haben eine bedeutende Verbreitung gefunden. Noch lange nach der Erfindung des Vorderanschlags durch Wagner haben sich verschiedene Maschinen des Stoßstangentyps gegenüber der starken Konkurrenz der Maschinen gehalten, die auf den Grundlagen der „Underwood" beruhten. Das war nur möglich, weil die Maschinen mit Frontanschlag gewissenhaft durchkonstruiert waren und sich gut bewährten.

Die erste Typenstoßstangenmaschine kam 1890 heraus, die letzte noch 1921. Auch das dürfte ein Beweis dafür sein, daß die Konstruktion des Frontanschlags ihre Vorzüge hatte.

Die Maschinen dieser Klasse waren:

„Rapid“	(1890)	„deutsche Empire“	(1896)
„New Rapid“	(1892)	„Adler“	(1898)
„Wellington“	(1892)	„Kanzler“	(1903)
„Empire“	(1892)	„Kanzler-Rapid“	(1903)
„Ford“	(1895)	„Archo“	(1921)
„Knoch“	(1895)	„DWF“	(1923)

Der Erfinder der *„Rapid“* war *Bernard Granville, Ohio.* Granville hat später (1896) eine weitere auf dem gleichen Prinzip beruhende Maschine unter seinem Namen herausgebracht, die aber bedeutungslos blieb.

Worin bestand das Neue in der Hebelkonstruktion der „Rapid“?

Man kannte bis dahin nur den Unteranschlag der „Remington“ usw. und den Oberanschlag z. B. der „Bar-Lock“ (s. Seite 46). Wenn wir von der „Daugherty“ absehen, war noch niemand auf die Idee gekommen, die Typenhebel so anzubringen, daß sie von vorn gegen die Walze schlugen. Wie Daugherty das Problem der sofortigen Sichtbarkeit des soeben Geschriebenen löste, wird an anderer Stelle (s. Seite 53) besprochen.

Die Typenträger der „Rapid“ waren Stoßhebel, auch Stoßstangen genannt, die bei den ersten Modellen zu kleinen Rahmen ausgebildet und durch zwei Zwischenhebel mit dem Tastenhebel verbunden waren. Die Typenstoßhebel lagen radial, d. h. strahlenförmig vor der Schreibwalze, und die Typen waren auf engem Raum nebeneinander zusammengedrängt. Beim Anschlag eines Tastenhebels wurde der Typenstoßhebel waagerecht nach vorn gegen die Schreibwalze gestoßen. Es war also mehr ein stempelartiger Abdruck. Der von dem einzelnen Typenstoßhebel zurückzulegende Weg bis zur Schreibwalze ist wesentlich kürzer als bei unseren modernen Schwinghebelmaschinen, bei denen jeder Typenhebel nach dem Tastenanschlag eine Viertelkreisbewegung (90°) ausführt. Dem Schwinghebel wird durch den Anschlag eine ziemliche Durchschlagskraft verliehen. Der Typenstoßhebel dagegen hat infolge des verhältnismäßig kurzen Weges und der mehr schiebenden Bewegung keine so nachhaltige Durchschlagskraft. Es ist also ein kräftiger Anschlag erforderlich, bei dem die Taste ganz durchgedrückt werden muß.

Die Typenstoßhebel hatten nach hinten Verlängerungsarme, die in den Schlitzen einer gebogenen Platte Führung erhielten. Vorn bewegten sich die Typenträger auf einer gehärteten Platte zur Abdruckstelle. Durch diese doppelte Führung wurde die Zeilenmäßigkeit der Schrift gewährleistet. Unmittelbar vor dem Abdruck schlugen sie durch eine

Schlußführung. Die doppelte Hebelführung gewährleistete die Zeilenmäßigkeit der Schrift.
Während die „Rapid“ 42 Tasten und einfache Wagenumschaltung aufwies, brachten z. B. die „Empire“ — eine Nachbildung der „Rapid“ — und die spätere deutsche „Adler“ bei 28 Tasten eine in zwei Stufen wirksame doppelte Wagenumschaltung. Die „Rapid“ hatte Bandeinfärbung.
Es tauchten dann noch einige weitere Neuerungen bei den ersten Maschinen des Stoßstangentyps auf. So brachte u. a. die „Empire“ eine Rücktaste und eine Taste, durch deren Niederdruck eine neue Zeile eingestellt werden konnte.
Wir wenden uns nun der bekanntesten deutschen Stoßstangenmaschine, der „Adler“ zu (Abb. 34).
Die *„Adler“* ist eine der ältesten deutschen Maschinen, die sich in der Praxis recht gut bewährte und bedeutende Verbreitung fand. Hersteller sind die Adler-Werke, vorm. Heinrich Kleyer, Frankfurt a. M. Die Konstrukteure der „Adler“ stützten sich auf die sogenannten Kidderschen Patente, die auch der amerikanischen „Wellington“ (s. Seite 44), die in Kanada unter dem Namen „Empire“ auf den Markt kam, zugrunde lagen. Die „Adler“ war diesen beiden amerikanischen Konstruktionen aber weit überlegen.
Die erste „Adler“ war die „Adler Modell 7“. Lange Zeit hindurch hatte sie eine dreireihige Tastatur mit 30 Tasten und 90 Buchstaben, Ziffern und Zeichen und doppelte Wagenumschaltung über zwei Stufen. Eine Umschalttaste befand sich zuerst nur an der linken Seite der Maschine. Das Hebelwerk weicht insofern von dem der bereits beschriebenen „Rapid“ ab, als Tast- und Typenstoßhebel nicht durch zwei, sondern nur durch einen Zwischenhebel miteinander verbunden

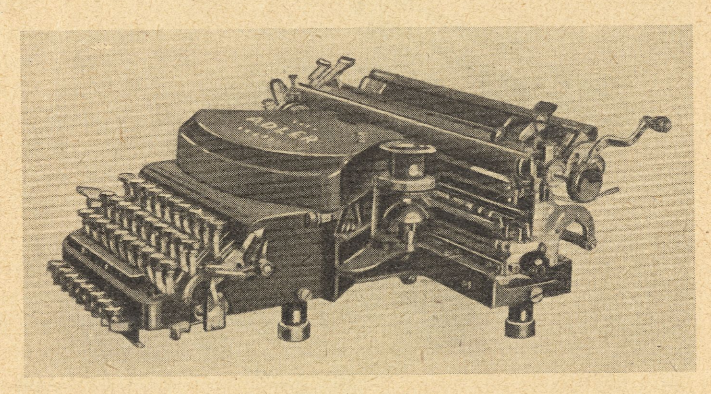


Abb. 34 „Adler“, Modell 7

waren. Die horizontal vorstoßenden Typenhebel glitten über eine besonders gehärtete Stahlplatte durch den Führungskopf zur Abdruckstelle. Durch diese mehrfache Führung des Hebels war eine zeilengerade Schrift gesichert. Es konnten auch verhältnismäßig viele Durchschläge hergestellt werden.
Erst das Modell 15, das 1909 herauskam, brachte auf Grund vieler Wünsche seitens der Abnehmerschaft die vierreihige Tastatur (46 Tasten mit 92 Schriftzeichen) und einfache Wagenumschaltung.
Unter den deutschen Stoßstangenmaschinen wäre auch die *„Knoch"* zu erwähnen, benannt nach der Herstellerfirma, der Nähmaschinenfabrik Knoch in Saalfeld. Sie wurde fast völlig aus Einzelteilen der „Ford" (s. Seite 45) zusammengesetzt, ist also eine Nachahmung dieser amerikanischen Maschine. Die „Knoch" hatte eine halbkreisförmig angeordnete dreireihige Tastatur. Die Typenführung wies gegenüber der der „Adler" erhebliche Mängel auf. Die doppelte Umschaltung wirkte auf die Typengleitfläche vor der Walze. Eine nennenswerte Bedeutung hat die „Knoch" nicht gehabt (Abb. 35).
Die *„Kanzler"* — ursprünglich hieß sie „Hansa" — brachte auf 11 Typenhebeln je 8 übereinander angeordnete Buchstaben, Zeichen und Ziffern bei einfacher Umschaltung. Das erforderte auch einen besonderen Bau des auf dem Stoßstangenprinzip beruhenden Hebelwerkes. Die Hebelbewegung stellte eine Kombination der Bewegung des Schwinghebels mit der des Stoßhebels dar. Das Vorhandensein von nur 11 Typenhebeln, die nebeneinander in der Mitte vor der Schreibwalze angeordnet waren, gestattete ein sehr rasches Schreiben. Ein

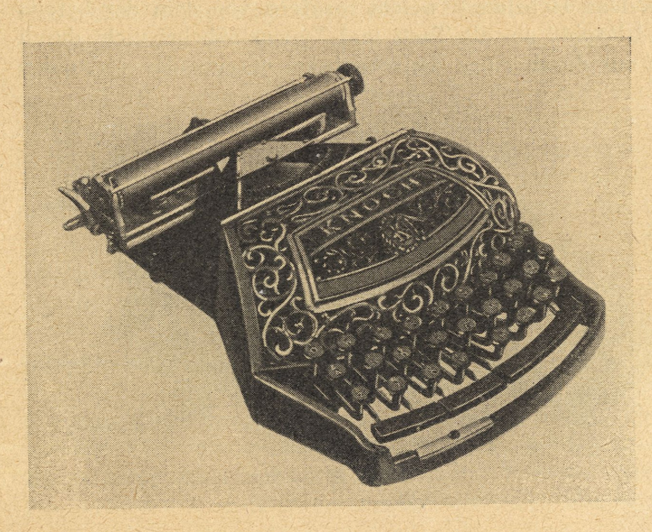


Abb. 35
„Knoch"

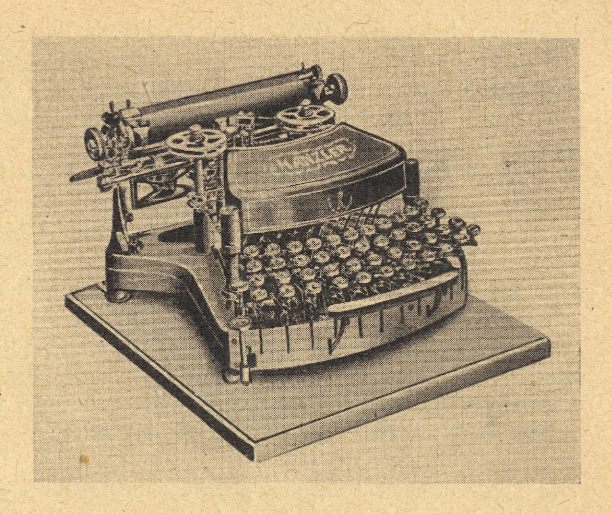


Abb. 36 „Kanzler“

Verfangen der Typenhebel untereinander war fast ausgeschlossen. Allen Typenhebeln konnte, im Gegensatz zu den seitlich liegenden Hebeln der Schwinghebelmaschinen, eine gleichstarke Anschlagskraft gegeben werden. Auf jeden der 11 Typenhebel wirkten vier Tastenhebel. Die übereinander angeordneten oberen vier Typen jedes Typenhebels wurden ohne Umschaltung, die unteren vier mit Umschaltung abgedruckt. Die Maschine hatte Bandeinfärbung (Abb. 36).

Die „Kanzler“ ist unter dem Namen *„Kanzler-Rapid“* viel nach dem zaristischen Rußland ausgeführt worden, während sie als *„Chancellor“* nach England ging. 1912 wurde der Bau dieser Maschine eingestellt.

Noch 1921 erschien eine weitere deutsche Stoßstangenmaschine, die der „Adler“ sehr ähnliche *„Archo“*. Hersteller war die Archo-Schreibmaschinen-Comp., Winterling & Pfahl, Frankfurt a. M. Die Typenhebel der „Archo“ waren etwas breiter gelagert als bei der „Adler“, damit möglichst vermieden wurde, daß die einzelnen Hebel ineinander hängenblieben. Die Maschine hatte zuerst dreireihige Tastatur und doppelte Umschaltung, das Modell 10 erhielt die vierreihige Tastatur.

Obwohl die „Archo“ als Stoßstangenmaschine zu einer Zeit herauskam, als der Underwood-Typ bereits weite Verbreitung gefunden hatte, wurde sie noch viel gekauft. Das dürfte mit darauf zurückzuführen sein, daß sie kurz nach dem ersten Weltkrieg, d. h. zu einer Zeit auf dem Markt erschien, als ein erheblicher Mangel an Schreibmaschinen bestand, die Produktion der nach dem Underwood-Prinzip gebauten Maschinen aber noch nicht angelaufen war (Abb. 37).

Die kaum bekannte *„DWF“* der Berlin-Karlsruher Industrie-Werke AG, Berlin, hat keine praktische Bedeutung gehabt. Bereits nach wenigen Monaten wurde die Fabrikation wieder eingestellt.
Und nun noch einige Erläuterungen zu den ausländischen Maschinen des Stoßstangentyps.
Die *„New Rapid“* war nur ein verbessertes Modell der „Rapid“. Die *„Wellington“*, die *„Empire“* und die *„deutsche Empire“*, die eng miteinander verwandt sind, fußten auf den Grundlagen der Konstruktion der „Rapid“. Wellington Parker Kidder, der wiederholt als Konstrukteur im Schreibmaschinenbau hervortrat, konstruierte die „Empire“. Unter diesem Namen wurde die Maschine in Kanada vertrieben, während sie in den USA „Wellington“ hieß. Die Adler-Werke brachten die kanadische „Empire“, nachdem sie die Maschine gründlich durchkonstruiert hatten, als „deutsche Empire“ heraus, vertrieben sie aber schon nach kurzer Zeit (von 1898 an) unter dem Namen *„Adler“* (s. Seite 41).
Die Typenstangen der „New Rapid“ lagen wie bei der „Rapid“ radial, d. h. halbkreisförmig vor der Schreibwalze und glitten auf einer Platte zur Druckstelle, wodurch sie Führung erhielten. Die Rückkehr der Typenhebel wurde durch Zugfedern unterstützt. Tastenhebel und Typenhebel waren nur durch *einen* Zwischenhebel miteinander verbunden. Das Hebelwerk war gegenüber dem der „Rapid“ verbessert. Die Maschine hatte 28 Tasten und doppelte Umschaltung. Ein zweites Modell der „Empire“ oder „Wellington“ mit bedeutenden Verbesserungen ist 1909 herausgekommen.
Die *„Knoch“* war, wie bereits erwähnt, eine von der Firma Knoch in Saalfeld aus Einzelteilen der amerikanischen „Ford“ zusammengesetzte und in Deutschland vertriebene Maschine. Auch in Frankreich besorgte eine Spezialfabrik die Zusammensetzung der einzelnen Teile der „Ford“ und vertrieb sie dort unter dem Namen *„Hurtu“*. Die

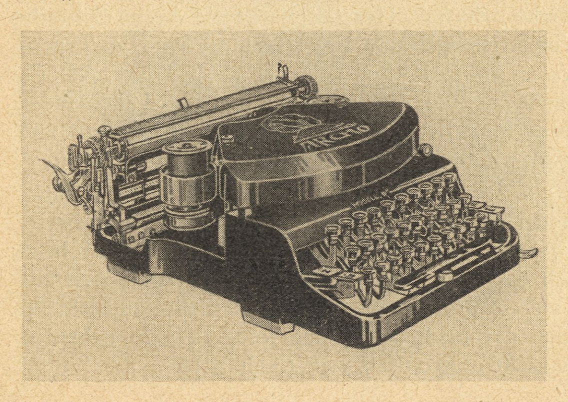


Abb. 37 „Archo“

„Ford“ der Ford-Typewriter-Company in New York ist nur kurze Zeit hergestellt worden. Sie fand nur wenig Interessenten. Auch die „Ford“ beruhte auf den Konstruktionsgrundlagen der „Rapid“. Sie hatte 27 Tasten, doppelte Umschaltung und Bandeinfärbung. Die Tastatur war halbkreisförmig vor der Schreibwalze angeordnet. Die Umschaltung wirkte auf die Typengleitfläche, die sich beim Druck auf die eine der beiden Umschalttasten um eine, beim Druck auf die andere um zwei Stufen senkte. Auch hinsichtlich der Typenführung war die „Ford“ etwas anders konstruiert als die „Rapid“. Man könnte in dieser Konstruktion der Umschaltung der „Ford“ eine Vorstufe der Segmentumschaltung sehen.
Das Prinzip des Stoßhebels wurde, wenn auch in stark verändertem Aufbau, später bei der „Continental-Silenta“, einer geräuschlos schreibenden Maschine (s. S. 92), angewandt.

3. Andere Versuche, die sofortige Sichtbarkeit des Geschriebenen zu erreichen

Schwinghebelmaschinen mit bedingt sichtbarer Schrift

Durch den Frontanschlag der Typenstoßstangen-Maschinen war die Sichtbarkeit des Geschriebenen im großen und ganzen erreicht worden. Schon bevor diese Hebelkonstruktion erfunden wurde, aber auch später, sind weitere Schreibmaschinen gebaut worden, bei denen die Erfinder und Konstrukteure noch andere Wege beschritten, um die Frage der sofortigen Sichtbarkeit der Schrift zu lösen. Dabei erhielten die Typenhebel eine andere Stellung und eine andere Bewegungsrichtung zur Schreibwalze. Dies bedingte vollständig neue Grundlagen für den Bau des Hebelwerkes.
Selbstverständlich gibt es auch im Entwicklungsgang der Schreibmaschine keine zeitlich festliegenden Abgrenzungen. Oft finden wir vielfältige Überschneidungen. Maschinen neuester Konstruktion wie solche der bereits besprochenen älteren Maschinenklassen wurden oft noch zu einer Zeit in den Büros und Verwaltungen nebeneinander verwendet, als sich der Underwood-Typ bereits durchgesetzt hatte. Das hatte seine Ursachen darin, daß man sich an die alten Maschinen und an deren Bedienung gewöhnt hatte sowie vor den Kosten für eine Maschine neuer Konstruktion zurückschreckte. Außerdem reichte in den ersten Jahren nach der Erfindung Wagners die Produktion von Maschinen des Underwood-Typs noch nicht aus, um die steigende Nachfrage zu befriedigen.
Von den zahlreichen Konstruktionen, die wir auch in der in diesem Abschnitt zu besprechenden Maschinenklasse finden, wollen wir nur

die näher betrachten, die in technischer Hinsicht bemerkenswert sind. Viele dieser Modelle fanden freilich nur einen sehr geringen Absatz. Sie sind deshalb, aber auch weil sie durch die weitere technische Entwicklung sehr bald überholt waren, bereits nach kurzer Zeit nicht mehr hergestellt worden.

Neben dem bereits beschriebenen Unteranschlag der „Remington“ und dem Frontanschlag des Stoßstangentyps wählten mehrere Konstrukteure den Oberanschlag, einer sogar den Vorderanschlag, um die sofortige Sichtbarkeit der Schrift zu erzielen.

Die folgende Übersicht gliedert die Maschinen nach der Art ihrer Hebelanordnung auf:

1. *Oberanschlag*

a) Typenhebel vor der Schreibwalze

„Horton“	(1883)	„Salter“	(1892)
„Bar-Lock“	(1887)	„Maskelyne“	(1893)
„English“	(1890)	„Imperial“	(1908)
„Franklin“	(1891)	„Rofa“	(1921)

b) Typenhebel hinter der Schreibwalze

„Brooks“	(1887)	„Fitch“	(1891)
„North“	(1892)	„Waverley“	(1889)

c) Typenhebel zur Hälfte vor und zur Hälfte hinter der Schreibwalze

„Williams“ (1891)

d) Typenhebel rechts und links der Schreibwalze

„Oliver“ (1896)

2. *Vorderanschlag*

„Daugherty“ (1890)

Die *„Horton“* war die erste Schwinghebelmaschine mit bedingt sichtbarer Schrift. Ihre Typenhebel standen aufrecht in einem Halbkreis vor der Walze und verdeckten so dem Schreiber zum Teil die Sicht. Wollte er das Geschriebene nachlesen, dann mußte er sich erst über den Hebelkranz beugen. Die Maschine hatte doppelte Umschaltung, das Tastenfeld umfaßte 27 Tasten. Ihre praktische Bedeutung war sehr gering.

Beim Bau der *„Bar-Lock“* diente dem bekannten Konstrukteur, *Charles Spiro, New York,* der auch einige andere Maschinenmodelle schuf, die „Horton“ als Vorbild. Die Schrift war bei der „Bar-Lock“

ebenfalls nur bedingt sichtbar, weil ihre Typenhebel in gleicher Weise vor der Schreibwalze standen wie bei der „Horton". Diesem Nachteil war nur dadurch zu begegnen, daß man sich über den Hebelkranz beugte oder die Maschine etwas tiefer stellte. Entgegen der „Horton" war die „Bar-Lock" eine Maschine mit Volltastatur. Ihre Typenhebel fielen von oben auf die Walze herab (Oberanschlag). Typenhebel und Tastenhebel waren durch Zughebel miteinander verbunden. Die Maschine hatte Bandeinfärbung; dabei standen die Farbbandrollen aufrecht. Ihren Namen hat sie von ihrer besonderen Hebelführung (bar = Hebel, lock = Schloß). Die Typenhebel wurden beim Anschlag von Metallstiften umschlossen, so daß sie seitlich nicht ausweichen konnten. Damit wurde eine zeilengerade Schrift gesichert. Die Wagenbewegung besorgte eine Spiralfeder. Ein späteres Modell brachte die fast ungehinderte Sichtbarkeit der Schrift, weil der Hebelkranz etwas nach vorn geneigt war (Abb. 38).

Die *„English"*, die in der Typenhebelanordnung der „Bar-Lock" entspricht, hatte doppelte Umschaltung. Das Tastenfeld mit seinen 29 Tasten war halbkreisförmig angeordnet. Bei der Umschaltung wurde die Walze nicht wie bei unseren modernen Maschinen mit Wagenumschaltung gehoben, sondern nach vorn verschoben. Die Maschine blieb auch in England, ihrem Ursprungsland, fast unbekannt.

Die *„Franklin"* baute der bekannte Konstrukteur der „Empire", Wellington Parker Kidder. Die Anordnung der Typenhebel ist die gleiche wie die bei der „Bar-Lock"; Tasten- und Typenhebel sind aber ohne Zughebel miteinander verbunden. Die Tasten sind halbkreisförmig angeordnet. Im Anfang arbeitete die „Franklin" mit doppelter, später mit einfacher Umschaltung. Während sie in Amerika einen größeren Abnehmerkreis fand, wurde sie in Europa kaum beachtet.

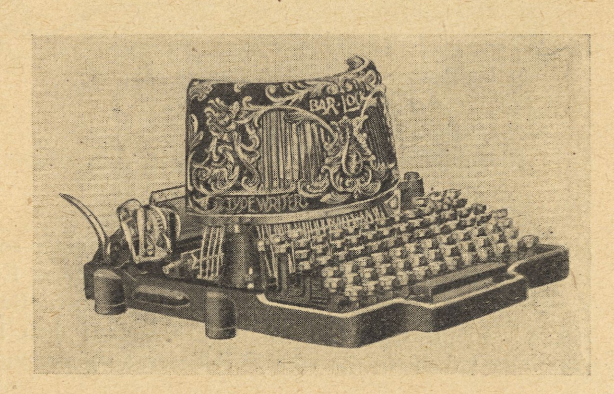


Abb. 38
„Bar-Lock"

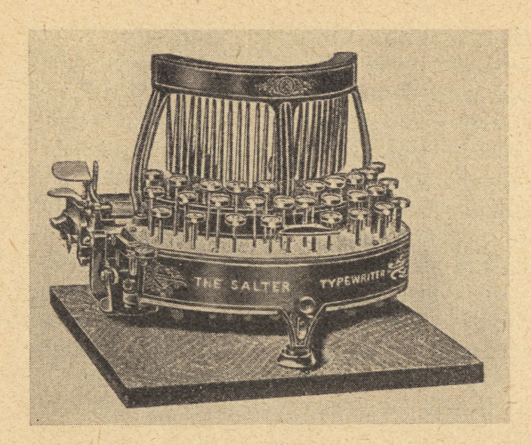
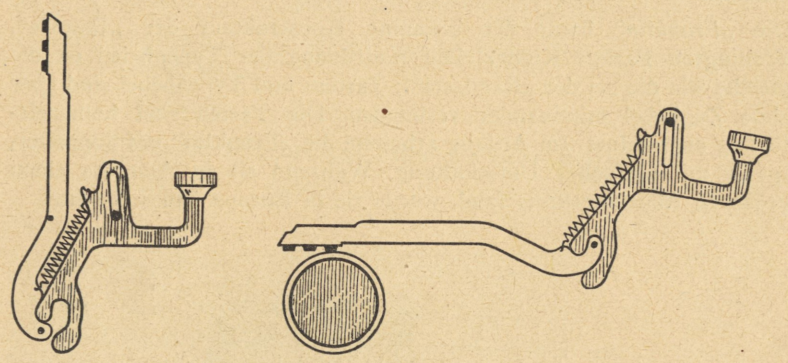


Abb. 39 „Salter“

Auch die *„Salter“*, ebenfalls eine Maschine des Bar-Lock-Typs, hatte die aufrecht vor der Schreibwalze stehenden Typenhebel. 1913 erschien jedoch ein Modell, bei dem der Kranz der aufrecht stehenden Typenhebel schräg gestellt wurde, ähnlich wie bei einem der letzten Modelle der Bar-Lock. Bei einigen Modellen trat an die Stelle der doppelten die einfache Umschaltung; die Einfärbung durch Farbkissen wurde durch die Bandeinfärbung ersetzt. Das Band, das die zuletzt



a) in Ruhestellung b) in Anschlagstellung

Abb. 39 Hebelmechanismus der „Imperial“

geschriebene Zeile verdeckte, konnte mittels einer sogenannten Bandtaste von der Schrift weggehoben werden. Diese Einrichtung finden wir auch bei verschiedenen anderen Maschinen. Bei den Maschinen mit Kisseneinfärbung ruhten die Typen auf dem Farbkissen. Beim Anschlag gaben sie die vom Farbkissen aufgenommene Farbe an das

Papier ab. Die „Salter“ hat, gemessen an den damaligen Verhältnissen, sehr viele Käufer gefunden (Abb. 39).

Die *„Imperial“*, eine englische Maschine mit der Typenhebelanordnung der „Bar-Lock“ und dem halbrunden Tastaturfeld wie bei der „Franklin“, hatte 30 Tasten und doppelte Umschaltung. Tastenhebel und Typenhebel griffen in ihren unteren Enden ineinander und waren außerdem durch Spiralfedern miteinander verbunden. Ein Zwischenhebel ist nicht vorhanden (Abb. 39 a).

Bemerkenswert ist, daß das ganze Hebelwerk, Typenhebel und Tastenhebel, sehr leicht aus der Maschine herausgenommen werden konnte. Das ermöglichte u. a. die Verwendung verschiedener Schriftarten.

Eines der letzten Modelle der Maschine hatte den Vorderanschlag der Underwood. Die Maschine wurde viel gekauft, was besonders auch auf ihr geringes Gewicht und ihre kleinen Abmessungen zurückzuführen war.

Die *„Rofa“* ist eine deutsche Konstruktion, die die Firma *Robert Fabig GmbH*, Neuruppin, 1921 auf den Markt brachte. Wenn sich diese Maschine sehr rasch durchsetzen konnte und vorübergehend einen größeren Interessentenkreis fand, so lag das vor allem daran, daß in den ersten Jahren nach dem Weltkrieg 1914/18 eine große Nachfrage nach Schreibmaschinen herrschte (Abb. 40).

Leider nützten die Hersteller diese günstige Marktlage dadurch aus, daß sie ein Erzeugnis anboten, das technisch längst überholt war. Als

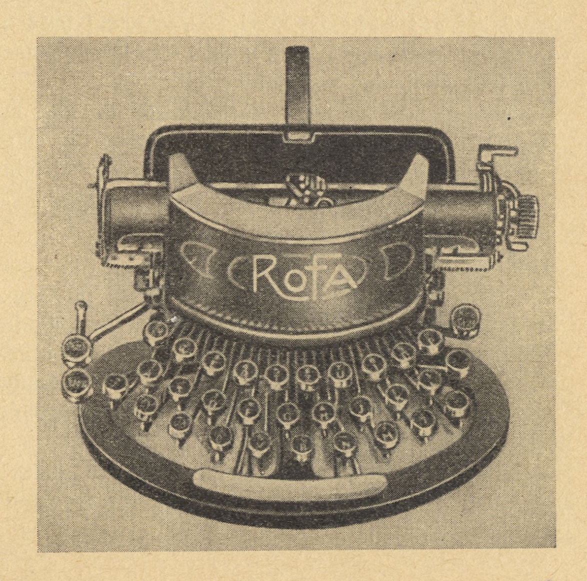


Abb. 40 „Rofa“

in den folgenden Jahren das Angebot an Maschinen des Underwood-Typs größer wurde, mußte die „Rofa“ verschwinden.

Die „Rofa“ hatte den Kranz der aufrecht stehenden Typenhebel wie die „Bar-Lock“ und die dem Farbröllchen ähnliche Einfärbung durch Farbdocht. Diese Dochteinfärbung soll eine besonders klare Schrift geliefert haben. Ein mit Farbe getränkter Docht gab über ein Farbröllchen die Farbe auf die einzelnen Typen ab. Bei jedem Anschlag wurde die vom Farbröllchen abgegebene Farbe dadurch erneuert, daß das Röllchen an den Docht gedrückt wurde. Mit dieser Neuerung sollten vor allem die vielen Nachteile beseitigt werden, die damals noch der Bandeinfärbung anhafteten. Tasten- und Typenhebel waren unmittelbar miteinander verbunden. Auch die „Rofa“ hatte die halbkreisförmige Anordnung der Tasten und doppelte Umschaltung.

Die *„Brooks“* ist nach dem aus der „Remington-Gesellschaft“ ausgetretenen Konstrukteur *Byron A. Brooks* benannt. Die Maschine bildete hinsichtlich der Hebelanordnung das Gegenstück zur „Bar-Lock“. Brooks ordnete als erster die Typenhebel hinter der Walze an. Den Oberanschlag der schon genannten Maschinen behielt er bei. Diese Anordnung der Typenhebel führte zur vollständigen Sichtbarkeit des eben Geschriebenen, brachte aber eine andere Schwierigkeit mit sich: Wo sollte das Papier bleiben, wenn es die Walze verlassen hatte? Oben waren die schlagenden Hebel und unten die Antriebsglieder im Wege. Das Papier konnte deshalb nur vorn in eine Führung eingerollt und über die Walze wieder nach vorn zurückgeleitet werden. Die zunächst gut sichtbare Zeile verschwand bald und konnte dann nur durch Drehen der Walze wieder sichtbar gemacht werden. Das verwendete Farbband war sehr breit.

Hervorzuheben sind die Auslösetaste und der regulierbare Anschlag. Mittels einer zweiten Zwischenraumtaste war es möglich, einen doppelten Zwischenraum herzustellen (Sperrschrifteinrichtung).

In Amerika ist die „Brooks“ viel gekauft worden, während sie in Europa fast unbekannt blieb.

Bei der *„North“*, einem verbesserten Modell der auf S. 47 beschriebenen „English“, waren die Typenhebel im Gegensatz zu ihrem Vorbild hinter der Schreibwalze angeordnet, wodurch sofort sichtbare Schrift erzielt wurde. Ein besonderer Hebel ermöglichte es, das Farbband von der zuletzt geschriebenen Zeile wegzuheben. Dadurch wurde auch das eben Geschriebene sichtbar. Erst hatte die Maschine doppelte, später einfache Umschaltung.

Eine nennenswerte Verbreitung fand sie nicht. In England ist eine kleinere Anzahl abgesetzt worden; im Ausland blieb sie unbekannt (Abb. 41).

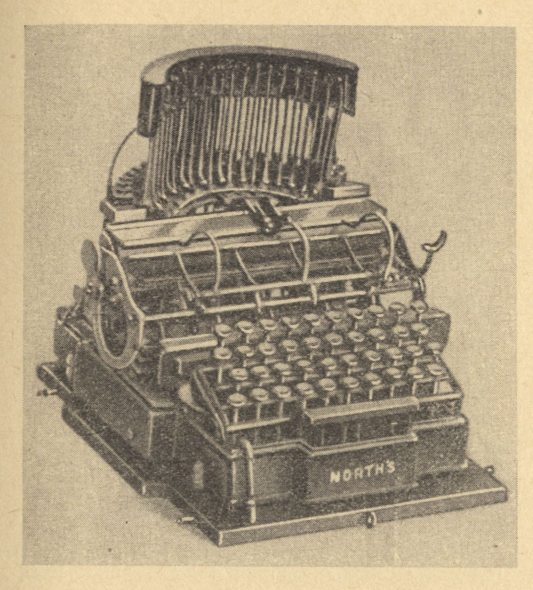


Abb. 41 „North"

Die *„Fitch"* war eine recht merkwürdige, vor allem kleine Konstruktion mit 26 Tasten, doppelter Umschaltung und Einfärbung durch Farbwalze. Die Typenhebel waren fächerartig hinter der Walze angebracht; sie schlugen auch von oben auf die Walze. Der zweiteilige Typenhebel — die Teile waren in der Mitte durch ein Gelenk miteinander verbunden — änderte beim Anschlag im oberen Teil seine Bewegungseinrichtung. Die Farbwalze verschob sich beim Anschlag seitlich und kehrte danach in Ruhestellung (Einfärbstellung) zurück. Die Schrift war durch diese Anordnung der Typenhebel völlig sichtbar, auch ein Farbband störte nicht. Die „Fitch" war theoretisch sehr gut durchdacht. Sie wies eine ganze Reihe von Neuerungen auf, war aber auf Grund ihres zu leichten Baues kaum zu gebrauchen; sie blieb bedeutungslos (Abbildung 42).

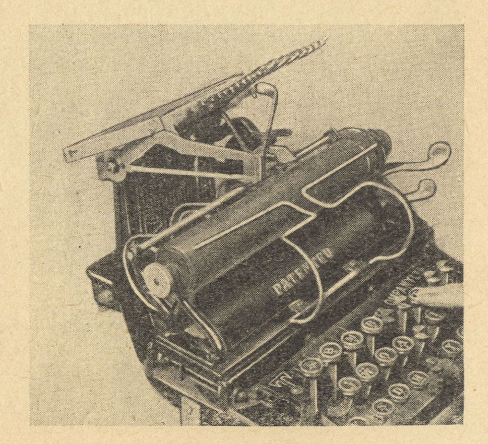


Abb. 42 „Fitch"

Auch bei der „*Waverley*“ finden wir die aufrecht hinter der Maschine stehenden Typenhebel, die in zwei Halbkreisen hintereinander angeordnet waren. Die Maschine arbeitete mit einfacher Umschaltung, das Geschriebene war vollständig sichtbar. Für die Einfärbung wurde ein Farbkissen verwendet.



Abb. 43 „Waverley“

Bemerkenswert an ihr war, daß jede Taste wohl zwei Schriftzeichen aufwies, aber auf zwei Typenhebel wirkte. Für jedes der beiden Schriftzeichen einer Taste gab es also einen Typenhebel. Einer der beiden Typenhebel gehörte zum inneren und einer zum äußeren Hebelkranz. Durch Druck auf die Umschalttaste wurde ein Hebelkranz ausgeschaltet und der andere gleichzeitig eingeschaltet. Eine nennenswerte Verbreitung hat die „Waverley“ nicht gefunden (Abb. 43).

Besonders eigenartig war die Anordnung der Typenhebel der „*Maskelyne*“. Sie lagen sämtlich flach vor der Schreibwalze, standen also nicht mehr aufrecht oder schräg wie bei den eben betrachteten Maschinen. Dadurch war die Schrift fast unbehindert sichtbar. Die Typenhebel vollführten aber eine Bewegung, die doppelt so groß war wie z. B. die bei der „Bar-Lock“, nämlich über einen Halbkreis. Sie schlugen von oben auf die Walze (Abb. 44).

Die „Maskelyne“ hatte doppelte Umschaltung für 32 Tasten und Einfärbung durch Farbkissen. Da die Schrift der des

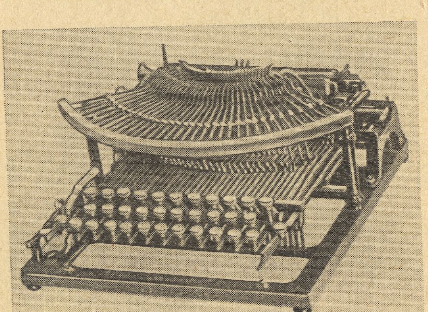


Abb. 44 „Maskelyne“

Buchdrucks ähnelte, waren zwischen den einzelnen Buchstaben verschieden breite Abstände nötig. Diese wurden durch eine besondere Vorrichtung erzielt, die aus vier ineinandergreifenden Rahmen bestand.
Wenn auch noch einige verbesserte Modelle herauskamen, die u. a. einen Kolonnensteller und einen Rückschalthebel aufwiesen, konnte sich die Maschine doch nicht durchsetzen.
Erfinder der *„Daugherty"* war ein Stenograf gleichen Namens. Später hieß die Maschine *„Pittsburg Visible"*, benannt nach der Stadt Pittsburg, von wo aus der Verkauf der Maschine besorgt wurde.

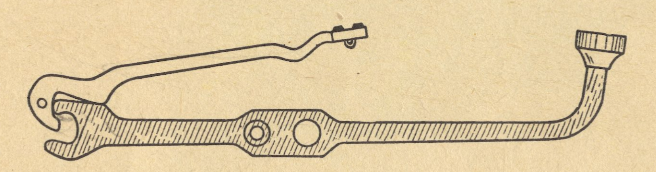


Abb. 44a Hebelmechanismus der „Daugherty"

Die „Daugherty" war die erste Maschine mit Vorderanschlag, wie wir ihn — allerdings in technischer Vollendung — bei unseren modernen Schreibmaschinen finden. Die Typenhebel lagen flach vor der Schreibwalze. Das Segment war schräg gelagert. Die sehr langen Typenhebel und die Tastenhebel griffen in ihren unteren Enden gabelförmig ineinander. Erst später wurde ein Zwischenglied zwischen Tastenhebel und Typenhebel eingebaut (Abb. 44a).



Abb. 45
„Daugherty"

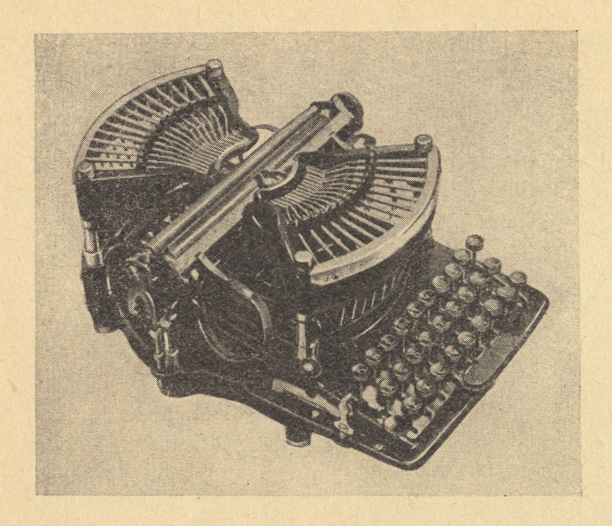


Abb. 46
„Williams“

Dieser Vorderanschlag gewährleistete völlig sichtbare Schrift. Die Maschine hatte 40 Tasten. Bei der einfachen Umschaltung veränderte nicht der Wagen seine Stellung, sondern ähnlich wie bei unserer modernen Segmentumschaltung der gesamte Hebelmechanismus.

Weitere wesentlich verbesserte Modelle sicherten der „Daugherty“ verhältnismäßig viele Abnehmer (Abb. 45).

Daugherty hat mit seiner Konstruktion einen bedeutenden Beitrag zur Entwicklung im Schreibmaschinenbau geleistet. Wäre ihm entsprechende Unterstützung zuteil geworden, dann hätte er seine Maschine zu größerer Vollkommenheit entwickeln können.

Die *„Williams“*, eine sehr eigenartige Konstruktion, wurde in England herausgebracht (Abb. 46). Sie wies verschiedene Neuerungen auf und wich von den bisher gebauten Maschinen erheblich ab. Am auffälligsten war die Anordnung der Typenhebel, die je zur Hälfte im Halbkreis flach vor und hinter der Walze lagen. Eine ähnliche Anordnung der Typenhebel zeigte auch die „Maskelyne“ (Seite 52), bei der jedoch alle Hebel vor der Walze lagen.

Für die Einfärbung verwandte der Konstrukteur das Farbkissen. Die Typen ruhten auf dem Farbkissen. Es sind mehrere Modelle der „Williams“ mit verschiedenen Verbesserungen herausgebracht worden.

Zu erwähnen ist noch, daß die Maschine die kleinste der bis dahin auf den Markt gekommenen Schwinghebelmaschinen war. Sie fand nur wenige Interessenten.

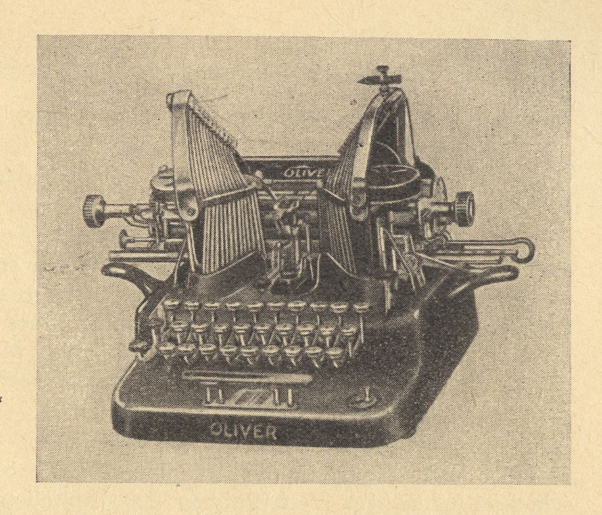


Abb. 47 „Oliver"

So merkwürdig wie die Hebelanordnung der „Maskelyne" und der „Williams" war auch die der *„Oliver"*. Die Typenhebel standen in zwei Gruppen aufrecht links und rechts der Schreibwalze. Tastenhebel und Typenhebel waren durch Zugstangen miteinander verbunden. Die Typenhebel schlugen von der Seite her nach der Mitte zur Abdruckstelle. Die verschiedene Größe der Typenhebel, die zu U-förmigen Bügeln ausgebildet waren, gestattete es, daß die außenliegenden Typenhebel über die innen liegenden hinwegschlagen konnten. Die 28 Tasten umfassende Tastatur erforderte doppelte Umschaltung, die Einfärbung erfolgte durch Farbband (Abb. 47).

Die „Oliver" war die erste Maschine mit herausnehmbarem Wagen. Verschiedene Vorzüge, z. B. leichter Anschlag, gut gelagerter Wagenlauf und verhältnismäßig geringes Schreibgeräusch, verschafften ihr auch in Europa bedeutenden Absatz.

Die Schrift war nur teilweise sichtbar, da sie von den rechts und links neben der Walze stehenden Hebeln zu einem Teil verdeckt wurde. Neuartig war auch eine Vorrichtung zur Zeilenerneuerung durch Rückführen des Wagens.

Es erschienen mehrere verbesserte Modelle, u. a. auch eins mit Kolonnensteller. In Deutschland wurde die „Oliver" unter dem Namen der Firma Stolzenberg vertrieben, die die Vertretung übernommen hatte.

IV. Die umwälzende Erfindung im Schreibmaschinenbau durch den Deutschen Franz Xaver Wagner

Schon in der Entwicklung bis zum Jahre 1898 traten im Schreibmaschinenbau oft Deutsche als Erfinder und Konstrukteure hervor. Auch sie ernteten für ihre Leistungen selten die gebührende Anerkennung, niemals aber materielle Vorteile. Wie wir schon zeigten, haben es gewinnsüchtige Unternehmer stets verstanden, sich, wie überall so auch auf dem Gebiete des Schreibmaschinenbaues, erhebliche Profite auf Kosten genialer, aber bescheidener, einfacher Menschen zu sichern, die — ihrer Zeit weit vorauseilend — der Menschheit mit ihren Erfindungen unschätzbare Dienste leisteten.

Auch Franz Xaver Wagner, der bedeutendste Schreibmaschinen-Erfinder und -Konstrukteur, ist diesem allzu bekannten Erfinderschicksal unter den Verhältnissen der kapitalistischen Gesellschaft nicht entgangen. Die von ihm konstruierte Maschine trug nicht einmal seinen Namen, sondern den des Unternehmers, der die Auswertung des Lebenswerks Wagners an sich riß und dessen Arbeitskraft nur benutzte, um die Erfindung zu vervollkommnen und daraus größere Gewinne zu schlagen.

Wagner wurde am 20. Mai 1837 in Heimbach bei Neuwied a. Rh. geboren. Nachdem er beide Eltern bereits sehr früh verloren hatte, erlernte er das Mechanikerhandwerk. Längere Zeit war er im Nähmaschinenbau tätig. Einige Jahre verbrachte er als Handwerksgeselle auf Wanderschaft.

1864 wanderte er nach Amerika aus. Wagner, der einige nützliche kleinere Erfindungen auf technischem Gebiet und verschiedene Verbesserungen an bereits vorhandenen mechanischen Geräten machte, erfand im Jahre 1870 einen Wassermesser. Sehr bald entwickelte er aber ein lebhaftes Interesse für den Schreibmaschinenbau und wurde auf diesem Gebiet, wie schon hervorgehoben, zum bedeutendsten Erfinder und Konstrukteur.

An der weiteren Entwicklung der „Remington“ und am Bau der „Caligraph“ und der „Densmore“ war er wesentlich beteiligt. Bei der Konstruktion der „Yost“ hat er leitend mitgewirkt.

Wagner, der mit keiner der bisherigen Konstruktionen zufrieden war, erkannte sehr rasch die Unzulänglichkeiten, die diesen Maschinen noch anhafteten. Er setzte sich das Ziel, eine Maschine zu schaffen, die nach Beseitigung aller noch vorhandenen Mängel die sofortige unbehinderte Sichtbarkeit der Schrift gewährte.

Nach vielen Versuchen gelang ihm im Jahre 1890 die Erfindung des Segmentes, während sein Sohn Hermann, der ihm ein sehr treuer Mitarbeiter war, den Zwischenhebel konstruierte.

Beide Erfindungen wurden wenig später patentiert. Wenn die „Underwood" trotzdem erst *1898* auf den Markt kam, so ist das darin begründet, daß Wagner und sein Sohn mit der ihnen eigenen Gewissenhaftigkeit, Zähigkeit und Ausdauer die einzelnen Modelle gründlich durchkonstruierten und immer weiter verbesserten. Erst als sie mit ihrem Werk zufrieden waren, übergaben sie es der Öffentlichkeit.

Wagner versuchte zuerst, seine Maschine in einer eigenen Fabrik herzustellen, was ihm aber mißlang. Seinem jungen Unternehmen wurden vor allem seitens der größeren Fabriken erhebliche Schwierigkeiten bereitet, so daß er bald gezwungen war, seinen Betrieb wieder aufzugeben. Noch 1898 verschlang die Underwood Typewriter Company, New York, damals eine Farbbandfabrik, den kleinen Betrieb Wagners, nachdem alle Patente und Herstellerrechte auf diese Gesellschaft übergegangen waren.

Die Underwood Typewriter Co. begann sehr bald mit der serienmäßigen Herstellung der Maschine, die nun, zu großer Vollkommenheit entwickelt, den Weg in die ganze Welt antrat.

Bis an sein Lebensende hat Wagner seine ganze Kraft in aufopferungsvoller Weise der Underwood Typewriter Co. zur Verfügung gestellt. Seinem Fleiß und seiner unermüdlichen Schaffenskraft waren weitere bedeutende Verbesserungen an seiner Maschine zu verdanken.

Am 8. März 1907 ist Wagner gestorben. Die umwälzende Erfindung eines hervorragenden Deutschen, der aus einfachsten Verhältnissen kam, hatte ihrem Schöpfer weder Ruhm noch Gewinn gebracht. Die von Wagner geschaffene moderne Schreibmaschine ist unter dem Namen eines nur auf eigenen Gewinn bedachten Unternehmers in die Welt gegangen. Der Name und das Werk Wagners aber wurden nur selten erwähnt.

Auf die Rolle und die Bedeutung des Problems der sofortigen Sichtbarkeit des Geschriebenen haben wir bereits ausführlich hingewiesen, so daß es nicht erforderlich ist, an dieser Stelle noch einmal im einzelnen darauf einzugehen. Wir wissen, daß die meisten Versuche zur Überwindung gerade dieses und auch anderer Mängel mehr oder weniger gescheitert waren. Wohl beschritten einige Konstrukteure Wege, die zu einer Teillösung führten („Daugherty", „Fitch", „Maskelyne"), aber ihre Maschinen wiesen noch erhebliche Mängel auf.

Auch die Stoßstangenmaschine mit Frontanschlag, eine Hebelkonstruktion, die 1890 erstmalig in der „Rapid" verwirklicht wurde, reifte erst viel später zu größerer technischer Vollkommenheit und Brauchbarkeit aus.

Die Erfindungen Wagners und seines Sohnes können mit gutem Recht als die entscheidendsten bezeichnet werden, die eine Umwälzung im Schreibmaschinenbau nach sich zogen. Wagner überwand auch die den vorangegangenen Konstruktionen noch anhaftenden anderen Mängel fast völlig.

Mit dem senkrechten Segment, das der Lagerung und Aufhängung der Typenhebel dient, und mit dem Zwischenhebel, der Tasten- und Typenhebel miteinander verbindet, ist der einwandfreie Vorderanschlag gewährleistet. Der Zwischenhebel ist entscheidend für den reibungslosen Schwung des Typenhebels zur Aufschlagstelle und für den leichten Anschlag.

Die Typenhebel reichen mit ihrem unteren Ende in die einzelnen Schlitze des Segments und hängen dort an einem unmittelbar hinter den Schlitzen verlaufenden Draht, der Bogenachse. Der Zwischenhebel greift in einen Schlitz am unteren Ende des Typenhebels und ist auf der anderen Seite mit dem Tastenhebel verbunden. Beim Niederdrücken einer Taste wird durch den Zwischenhebel das untere Ende des Typenhebels abwärts gezogen, so daß sich über den Drehpunkt der Kopf des Typenhebels mit der Type in die Gegenrichtung hebt und die Bewegung zur Aufschlagstelle ausführt. Die Type wird durch die Typenführung unmittelbar vor der Aufschlagstelle und außerdem durch die breite Lagerung des Hebels im Schlitzlager sicher geführt. Diese ausgezeichnete doppelte Führung ist die Voraussetzung dauernder exakter Zeilengeradheit. Die Typenhebel der „Underwood" können auch sehr leicht von Nichtfachleuten herausgenommen werden. Dadurch ist auf einfachste Weise die Möglichkeit der Reinigung auch des einzelnen Hebels gegeben (Abb. 48 und 49).

An weiteren technischen Einzelheiten zur „Underwood" ist zu bemerken: Die Tastatur entsprach in ihrer Anordnung der 1888 in Toronto festgelegten Universaltastatur. Die Maschine hatte einfache Umschaltung. Die Typenhebel lagen in einem Halbkreis nebeneinander. Die automatische Farbbandumschaltung, die bei den ersten Modellen fehlte, wurde erst später eingebaut. Die Randsteller waren bei den Modellen mit sogenannter geschlossener Front vor der Schreibwalze angebracht. Spätere Modelle hatten offene Front und deshalb die Randeinstellvorrichtung hinter dem Wagen. Die linke Umschalttaste diente der einzelnen Umschaltung, während die rechte nur für Dauerumschaltung bestimmt war. Anfangs konnten bei der Maschine wie bei allen anderen Konstruktionen nur drei verschiedene Zeilenabstände eingestellt werden. Bei den letzten Modellen ging man zur fünffachen Zeilenschaltung über. Eine weitere Vervollkommnung war der Kolonnensteller (Abb. 50).

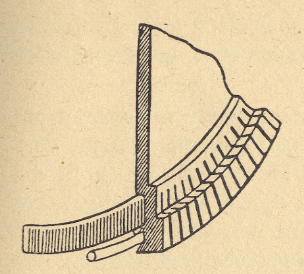


Abb. 48
Das Segment Wagners

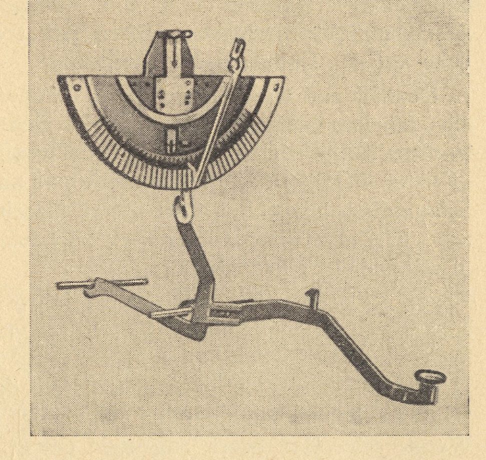


Abb. 49
Das Hebelwerk Wagners

Natürlich hatte auch die „Underwood" verschiedene Kinderkrankheiten durchzumachen, die sie aber nach und nach überwand. Sie wurde das Vorbild für alle weiteren Konstruktionen.
Kapitalistische Interessen, vor allem Konkurrenzgründe, waren die Ursache dafür, daß die „Underwood" noch lange von den Schreibmaschinenfabrikanten bekämpft wurde, die bisher nur „unsichtbar" schreibende Maschinen oder solche mit bedingt sichtbarer Schrift herstellten. Die Gegner betonten, daß es für den Schreiber gar nicht notwendig sei, das Geschriebene sofort nachlesen zu können; außerdem erfordere es nur unbedeutende Handgriffe, um dies zu erreichen. Die alten Maschinen beherrschten zunächst noch den Markt, konnten sich jedoch im Wettbewerb gegen die gewissenhaft durchkonstruierte „Underwood" auf die Dauer nicht halten.
Die amerikanische Schreibmaschinenindustrie war schon gut entwickelt, als die „Underwood" herauskam. Die Umstellung auf das Underwood-Prinzip war deshalb sowohl in technischer als auch in finanzieller Hinsicht mit grö-



Abb. 50 „Underwood"

ßeren Schwierigkeiten verbunden. Alle nennenswerten amerikanischen Schreibmaschinenfabriken stellten sich trotzdem etwa bis zum Jahre 1910 auf das Underwood-Prinzip um.

In Deutschland wie in den meisten Ländern Europas war dagegen um die Jahrhundertwende kaum eine Schreibmaschinenindustrie vorhanden. Es gab in Deutschland nur wenige Maschinen, wie z. B. die „Frister & Roßmann", bekanntlich eine nach der „Caligraph" gebaute Schwinghebelmaschine, oder Zeigermaschinen wie die „Kosmopolit" usw. Deshalb war es hier viel leichter, die Hebelkonstruktion der „Underwood" einzuführen.

Bruno Naumann, Dresden, der im Jahre 1900 als Erster in Deutschland mit der serienmäßigen Herstellung von Schreibmaschinen begann, baute erst das Modell B der „Ideal" (1913) auf der Konstruktion der „Underwood" auf. Fast alle anderen deutschen Schreibmaschinenfabriken haben von Anfang an beim Bau ihrer Maschinen das Wagnersche Hebelwerk zugrunde gelegt.

Nur selten sind noch andere Maschinen gebaut oder verkauft worden. Dazu gehörte u. a. die „Mignon", die bekannteste deutsche Zeigermaschine. Im Verhältnis zum gesamten Absatz haben diese Maschinen aber nur einen sehr kleinen Kreis von Interessenten gefunden.

Wir können abschließend feststellen: Die Erfindung Wagners hat hohe technische Vollkommenheit erlangt. Das beweisen ihre sehr gute Bewährung in der Praxis und die Tatsache, daß bis heute die Schwinghebelmaschine des Underwood-Typs nicht übertroffen werden konnte.

V. Der Schreibmaschinenbau in Deutschland

An der Entwicklung des gesamten Schreibmaschinenbaues bis zu der umwälzenden Erfindung durch Franz Xaver Wagner und auch in der folgenden Zeit waren immer wieder Deutsche beteiligt. Bei unseren Betrachtungen zum Schreibmaschinenbau in Deutschland dürfen wir das nicht vergessen.

Auch hier kann aus der Fülle des Materials nur das Wesentlichste dargeboten werden.

1. Bis 1900

von Drais	(um 1820)
„Hammonia"	(1884)
„Westphalia"	(1884)
„Kosmopolit"	(1888)

„Frister & Roßmann“	(1892)
„Kneist“	(1893)
„Graphic“	(1895)
„Eureka“	(1898)
„Edelmann“	(1898)
Schreibmaschine von Rudolf Schade	(1896)
„Adler“	(1898)
„Germania-Visible“	(1900)
deutsche „Imperial“	(1900)

In der Zeit der Vorversuche ist nur die deutsche Konstruktion des badischen Forstmeisters von Drais (s. S. 6) zu nennen. Sein Schreibapparat, der mehr den technischen Grundzügen unserer heutigen Stenografiermaschinen ähnelt, war wohldurchdacht. Er wäre durchaus entwicklungsfähig gewesen, wenn besonders die Behörden und die Geldgeber nicht ihre Unterstützung versagt hätten.

Auch die in der folgenden Zeit bis 1898 entstandenen deutschen Maschinen wurden bereits in den vorangegangenen Abschnitten besprochen. Wir erwähnen sie hier noch einmal des vollständigen Überblicks wegen.

Über die „Hammonia“, die H. A. Guhl konstruierte, ist nichts Näheres bekannt geworden. Die „Westphalia“ von C. W. Brackelsberg (s. S. 36) war eine sehr eigenartige Zeigermaschine. Praktische Bedeutung haben beide Maschinen nicht erlangt. Brackelsberg hat sich auch mit der Konstruktion weiterer Maschinen befaßt und u. a. ein elektrisches Modell und eine Art Silbenschreibmaschine gebaut. Es blieb aber auch hier nur bei Versuchen.

Die „Kosmopolit“ von der Firma Guhl & Harbeck, Hamburg (s. S. 36), war die erste praktisch verwertbare Zeigermaschine, die einen für die damalige Zeit guten Absatz fand.

Als erste in Deutschland hergestellte Typenhebelmaschine erschien die „Frister & Roßmann“ (s. S. 28), die auf Grund von Patenten der „Caligraph“ gebaut wurde. Es sind mehrere Modelle dieser Maschine auf den Markt gekommen. Sie wurde damals viel gekauft.

Es wäre dann noch eine Reihe weiterer, vor allem billiger Zeigermaschinen zu nennen, die aber fast nicht in Erscheinung traten, darunter die „Kneist“ (s. S. 37), die „Graphik“, die „Eureka“ u. a.

Die „Edelmann“, eine Kombination von Zeiger- und Typenradmaschine, wurde von der Firma Wernicke, Edelmann & Co., Berlin, auf den Markt gebracht. Sie hatte sofort sichtbare Schrift. Die Maschine ist in Deutschland in geringerem Umfange abgesetzt worden.

Auf dem Prinzip der Schreibkugel von Malling-Hansen beruhte eine

Maschine, die Professor Rudolf Schade konstruierte. Sie blieb völlig bedeutungslos.

Die „Adler", eine 1898 von den Adler-Werken vorm. Heinrich Kleyer, Frankfurt a. M., herausgebrachte Stoßstangenmaschine, war die erste deutsche Maschine, die auf Grund ihrer vielen Vorzüge einen großen Absatz fand und lange Jahre zu den führenden deutschen Maschinenmarken gehörte. Die „Adler" ist nach den Kidderschen Patenten gebaut worden, d. h. ihr Vorbild ist die amerikanische „Rapid". Ihre Schrift war sofort sichtbar (s. auch S. 40).

Abschließend sei noch auf die „Germania Visible" und auf die deutsche „Imperial" verwiesen. Für die erstgenannte wurden fertige Einzelteile der „Jewett" an eine deutsche Fabrik geliefert, die die Maschine nur zusammensetzte, während die zweite eine der „Blickensderfer" ähnliche Typenradmaschine war. Beide Maschinen blieben fast unbekannt.

2. Nach 1900

a) Schwinghebelmaschinen alter Bauart und Zeigermaschinen

„Mignon"	(1904)
„Norica"	(1907)
„Rofa"	(1921)

Diese Maschinen werden nicht mehr gebaut. Wir führten sie hier nur des vollständigen Überblicks wegen auf. Die „Mignon", eine Zeigermaschine, beschrieben wir im einzelnen bereits auf S. 38. Die „Norica", die Vorgängerin der „Triumph", findet auf S. 74 eine kurze Erwähnung. Über die „Rofa" brachten wir einige bemerkenswerte Einzelheiten auf S. 49.

b) Stoßstangenmaschinen

„Adler"	(1900)	s. S. 41
„Kanzler"	(1903)	s. S. 42
„Archo"	(1921)	s. S. 43

Auch diese Maschinen werden nicht mehr hergestellt.

c) Schwinghebelmaschinen mit dem Vorderanschlag Wagners

Standardschreibmaschinen		*jetzt*
„Adler"	Adler-Werke vorm. Heinrich Kleyer A.G. Frankfurt a. M.	
„Continental"	Wanderer-Werke Aktiengesellschaft Siegmar-Schönau	VEB Mechanik Büromaschinenwerk Wanderer-Continental, Chemnitz 30

„Mercedes“	Mercedes-Büromaschinenwerke AG, Zella-Mehlis (Thür.)	
„Optima“ (früher „Olympia“)	Europa-Schreibmaschinen AG, Erfurt	VEB Mechanik Optima Büromaschinenwerk, Erfurt
„Rheinmetall“	Rheinmetall-Borsig AG, Sömmerda (Thür.)	VEB Mechanik Büromaschinenwerk Sömmerda (Thür.)
„Siemag“	Siegener Maschinenbau AG, Dahlbruch, Kreis Siegen	
„Torpedo“	Torpedo-Werke AG, Frankfurt (Main)-Rödelheim	
„Triumph“	Triumph-Werke Nürnberg AG, Nürnberg	
„Urania“	Clemens Müller AG, Dresden N 6	VEB Mechanik Schreibmaschinenwerke Dresden

Die folgenden Modelle werden nicht mehr gebaut:

„Fortuna“	J. P. Sauer & Sohn, Suhl (Thür.)	Mewa Fortunawerk VEB Suhl (Thür.)
„Groma“	C. F. Großer, Markersdorf (Chemnitztal)	VEB Mechanik Groma, Markersdorf (Chemnitztal)
„Ideal“	AG vorm. Seidel & Naumann Dresden	VEB Mechanik Schreibmaschinenwerke Dresden
„Kappel“	Maschinenfabrik Kappel GmbH, Chemnitz-Kappel	
„Merz“	Merz-Werke, Frankfurt (Main)	
„Orga“	Orga Akt.-Ges., Berlin, Fabrik in Nürnberg (Bing-Werke, später Orga AG)	
„Regina“	Schilling & Krämer Suhl (Thür.)	

Kleinschreibmaschinen

„Adler“	Adler-Werke, vorm. Heinrich Kleyer AG, Frankfurt (Main)

„Erika“	AG vorm. Seidel & Naumann Dresden	VEB Mechanik Schreibmaschinenwerke Dresden
„Groma“	C. F. Großer, Markersdorf (Chemnitztal)	VEB Mechanik Groma, Markersdorf (Chemnitztal)
„Mercedes“	Mercedes-Büromaschinenwerke AG, Zella-Mehlis (Thür.)	
„Olympia“	Europa-Schreibmaschinen-AG, Erfurt (Thür.)	VEB Mechanik Optima Büromaschinenwerk, Erfurt (Thür.)
„Olympia“	Olympia-Werke West GmbH Wilhelmshaven	
„Princess“	Maschinenfabrik Keller & Knappich, Augsburg	
„Rheinmetall“	Rheinmetall-Borsig AG, Sömmerda (Thür.)	VEB Mechanik Büromaschinenwerk Sömmerda (Thür.)
„Tippa“	P. Gossen & Co., Erlangen (Bayern)	
„Torpedo“	Torpedo-Werke AG, Frankfurt (Main)-Rödelheim	
„Triumph“	Triumph-Werke AG, Nürnberg	

Die folgenden Modelle der Kleinschreibmaschinen werden nicht mehr gebaut:

„Continental“	Wanderer-Werke Aktiengesellschaft, Siegmar-Schönau	VEB Mechanik Büromaschinenwerk, Wanderer-Continental, Chemnitz 30
„Juwel“	Juwel-Schreibmaschinen GmbH., Würzburg	
„Kappel“	Maschinenfabrik Kappel GmbH. Chemnitz-Kappel	
„Urania“	Clemens Müller AG, Dresden	VEB Mechanik Schreibmaschinenwerke, Dresden

Die „Mercedes-Elektra“ von der Mercedes-Büromaschinenwerke AG, Zella-Mehlis, wird auf den Seiten 90 und 92 beschrieben.

Die „Continental-Silenta“ vom VEB Mechanik Büromaschinenwerk Wanderer-Continental, Chemnitz 30, die gegenwärtig nicht mehr hergestellt wird, ist auf Seite 92 ausführlich behandelt.

Neben den in dieser Aufstellung enthaltenen Maschinenmodellen sind seit der Jahrhundertwende noch einige weitere herausgekommen. Sie verschwanden aber meist nach verhältnismäßig kurzer Zeit vom Markt, da sie entweder erhebliche Mängel aufwiesen oder sich gegen die immer stärker werdende Konkurrenz nicht durchsetzen konnten.

Bei der nun folgenden Beschreibung einzelner Maschinenmodelle können wir uns auf die für jedes Modell bemerkenswertesten Eigenheiten beschränken, weil alle auf der von Wagner erfundenen Konstruktion, besonders des Hebelwerkes, beruhen und auch im Schreibmaschinenbau die Normung weitgehend durchgeführt worden ist. Wir betonen dabei, daß die Entwicklung im Schreibmaschinenbau nicht als abgeschlossen angesehen werden kann. Es werden wie bisher auch künftig immer wieder Verbesserungen und Neuerungen auftauchen, die sich ganz natürlich aus den Anforderungen und Bedürfnissen der Benutzer der Maschinen und aus dem allgemeinen technischen und gesellschaftlichen Fortschritt ergeben.

Die deutsche Büromaschinenindustrie hat in den letzten Jahrzehnten einen raschen Aufstieg zu verzeichnen. Sie nimmt heute auf dem Weltmarkt eine führende Stellung ein. Alle deutschen Schreibmaschinenfabriken exportieren einen erheblichen Teil ihrer Produktion nach allen Ländern der Welt. Wir haben das nicht im einzelnen bei allen Maschinenmarken besonders hervorgehoben.

Standardschreibmaschinen

„ADLER“

aus den Adler-Werken, vorm. Heinrich Kleyer AG, Frankfurt (Main), haben wir bereits auf Seite 41 ausführlich behandelt, soweit es sich um die ersten Modelle handelt, die auf dem Stoßhebelprinzip beruhen und doppelte Umschaltung haben.

Die Herstellerfirma ging später zum Schwinghebel-Prinzip über und brachte 1931 die „Adler 31“ heraus.

Zur Zeit werden 2 Modelle hergestellt, die *„Adler-Universal“* (Abb. 51) und die *„Adler-Spezial“*.

Beide Maschinen haben völlig geschlossene Verkleidung und Segmentumschaltung.



Abb. 51
„Adler-Universal“

Der Wagen der „Adler-Universal“ ist abnehmbar, und es können Wagen verschiedener Breite aufgesetzt werden. Außerdem sind u. a. zu nennen: Papiereinwerfer mit automatischer Papiereinführung, Anschlagsregler, Sperrschrifteinsteller und der 6- bis 10stellige Dezimaltabulator.

Die „Adler-Spezial“ ist eine Korrespondenzmaschine, die im großen und ganzen in ihren Einrichtungen der „Adler-Universal“ entspricht. Wir finden bei ihr außerdem einen Typenhebelentwirrer, der vom Tastenfeld aus zu bedienen ist. Die Maschine ist mit einem Setztabulator ausgestattet.

„CONTINENTAL“

Die Wanderer-Werke Aktiengesellschaft vorm. Winklhofer & Jaenicke, Siegmar-Schönau bei Chemnitz, jetzt VEB Mechanik Büromaschinenwerk Wanderer-Continental, nahmen 1902 den Bau von Schreibmaschinen auf, nachdem sie vorher überwiegend Fahrräder hergestellt hatten.

Die 1904 auf dem Markt erschienene „Continental“-Schreibmaschine berücksichtigte das wenige Jahre vorher von Wagner erfundene Hebelprinzip und wies fast alle Einrichtungen auf, die wir auch bei unseren heutigen Schreibmaschinen finden. Ihre äußere Form hat sich im Laufe der vielen Jahre nur unwesentlich verändert. Die Auswertung jahrzehntelanger Erfahrungen trug wesentlich dazu bei, die Maschine zu vervollkommnen.

1946 wurde die Produktion in bescheidenem Umfange wieder aufgenommen und nach Übernahme des Betriebes in Volkseigentum erheblich gesteigert. Die jetzt dort hergestellten „Continental"-Schreibmaschinen tragen das Güte- bzw. Prüfzeichen der Sonderklasse „S".
Einige der grundlegenden technischen Einzelheiten der „Continental" sind: geschlossene Front, 45 Tasten, leicht abnehmbarer Wagen und ebenso einfach herauszunehmende Typenhebel, automatische Farbbandumkehr und fast geräuschloser Wagenrücklauf.
Das Hebelspiel der Maschine ist durch eine Klappe verdeckt. Die Randsteller liegen vor dem Wagen. Die bei unseren Standardmaschinen allgemein bekannte und bewährte Typenführung sichert eine tadellose Zeilengeradheit.
Spätere Modelle sind mit Tasten-Dezimaltabulator oder Setzkolonnensteller ausgestattet. Der Tasten-Dezimaltabulator, dessen 10 Tasten unmittelbar vor der Vorderkante des Rahmens liegen, ermöglicht das Einstellen von gleichzeitig vier übereinanderliegenden Reiterbahnen und damit die Kolonneneinstellung für vier verschiedene Formulare.
Gegenwärtig werden folgende „Continental"-Schreibmaschinen hergestellt:
1. „Continental"-Standardschreibmaschine Größe I,
2. „Continental"-Standardschreibmaschine Größe II (Abb. 52),
3. „Continental"-Standardschreibmaschine Größe IV.

Die „Continental"-Standardschreibmaschine Größe I[1]) hat eine 24 cm lange Schreibwalze. Zeilenschalter und Papierlöser sind beiderseitig angebracht. Sie hat einen Setzkolonnensteller mit Tabulatortaste zum Setzen und zur Einzellöschung der Reiter sowie einen Hebel für die Gesamtlöschung.

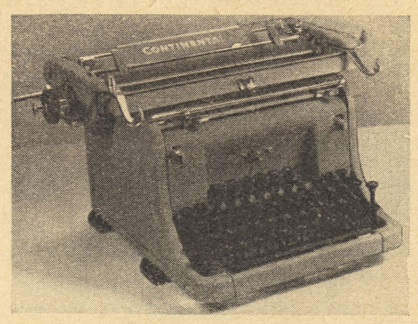


Abb. 52 „Continental" - Standardschreibmaschine Gr. II

Die „Continental"-Standardschreibmaschine Größe II, die weitgehend der Standardschreibmaschine Größe I entspricht, hat eine 30 cm lange Schreibwalze, blendungsfreie Bakelittastatur und eine neuartige Verkleidung. Statt des einfachen Randauslösers finden wir bei diesem Modell an der linken Seite einen Drei-Funktions-Hebel für Auslösung der Randsperre, deren Aufhebung am Zeilenanfang und Einrückung

[1]) Die „Continental-Silenta" wird auf Seite 92 und die Buchungsmaschine „Continental 900" auf Seite 97 behandelt.

bei Briefabsätzen. In das Papierauflageblech ist eine ausziehbare Papierstütze (mit Bogenendanzeiger) für die Kontrolle des unteren Textrandes eingelassen. Die Maschine kann mit Fünftastentabulator oder Setzkolonnensteller geliefert werden.
Die „Continental"-Standardschreibmaschine Größe IV hat einen 46 cm breiten Wagen und eignet sich deshalb besonders gut für statistische Arbeiten, Anfertigung von Aufstellungen usw. Auch dieses Modell wird mit Fünftastentabulator oder mit Setzkolonnensteller ausgestattet. Der Wagen ist ohne weiteres gegen einen solchen normaler Breite auswechselbar. Im übrigen entspricht die Maschine in ihrem Bau grundlegend dem Standard-Modell Größe I.

„MERCEDES"
kommt aus den Mercedes-Büromaschinen-Werken AG in Zella-Mehlis, die 1906 gegründet wurden.
Die erste Maschine konstruierte der Ingenieur Schüler, während Carl Schlüns, ebenfalls ein bekannter deutscher Schreibmaschinenkonstrukteur, an der weiteren Entwicklung und den vielen Verbesserungen der „Mercedes" hervorragenden Anteil hat.
Das Neuartige gegenüber allen bis dahin auf den Markt gekommenen Maschinen war, daß das Mercedes-Modell 2 durch einfache Handgriffe in seine drei Hauptbestandteile: Gestell, Wagen und Typenkorb, zerlegt werden konnte. Während bis dahin selbst die geringste Störung an einer Schreibmaschine nur von einem fachlich geschulten Mechaniker beseitigt werden konnte, war es nunmehr auch dem Schreiber möglich, leichte Störungen zu beheben und dadurch Zeit und Geld zu sparen. Außerdem ließ sich die so zerlegte Maschine leichter und besser reinigen.
Der auswechselbare Typenkorb gestattete mühelos die Verwendung verschiedener Schriftarten.
Mit dem verbesserten Modell 2 wurde 1908 die Produktion aufgenommen, die 1909 8 Stück pro Tag betrug. Sie verdoppelte sich in den darauffolgenden Jahren, und Ende 1922 verließ bereits die hunderttausendste Mercedes-Maschine das Werk.
Die Modelle 3, 4 und 5 (1926) brachten weitere Verbesserungen.
Unmittelbar vor Ausbruch des 2. Weltkrieges wurden folgende Standardmaschinen hergestellt:

1. die Büroschreibmaschine „Expreß",
2. die Büroschreibmaschine „Favorit" (ein vereinfachtes Modell),
3. die Büroschreibmaschine „Motor-Expreß" (Motor für Wagenaufzug und Umschaltung),
4. die „Mercedes-Elektra" (eine elektrisch angetriebene Schreibmaschine).

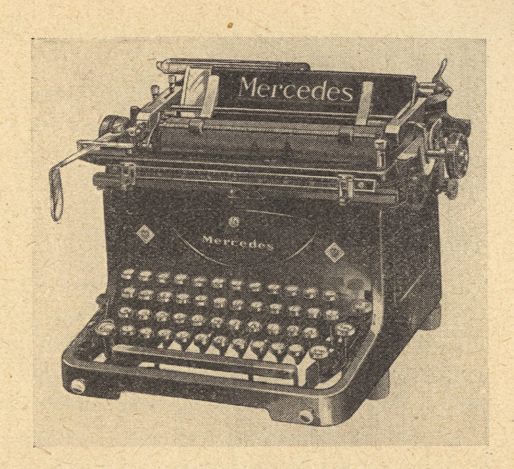


Abb. 53
„Mercedes“ S 6

Heute werden in den Mercedes-Büromaschinen-Werken, die im Krieg völlig unversehrt geblieben sind, die folgenden Maschinen hergestellt:

1. die „Mercedes“-Büromaschine Modell S 6 (früher „Expreß“) mit 26 und 47 cm breitem Wagen (Abb. 53),
2. die elektrisch angetriebene Schreibmaschine „Mercedes-Elektra“ Modell S E,
3. die „Mercedes“-Kleinschreibmaschine Modell K 45 (früher „Superba“), s. Seite 83.

Die *„Mercedes“-Büromaschine Modell S 6* hat vierreihige Tastatur mit 45 Tasten, Tabulatoreinrichtung und ein 16 mm breites Farbband; die „Mercedes“-Kleinschreibmaschine dagegen hat ein nur 13 mm breites Band. Auch dieses neueste Modell S 6 kann leicht in seine drei Hauptbestandteile Gestell, Typenkorb und Wagen zerlegt werden. Die Wagenschaltung läßt sich mit Hilfe eines Schnellgangreglers dem Arbeitstempo des Schreibenden anpassen. An der Maschine, die einen sehr leichten Anschlag hat, finden wir außerdem alle Einrichtungen unserer modernen Standardmaschinen.

Die *„Mercedes-Elektra“ Modell S E* entspricht in ihrem Bau und ihren Einrichtungen dem „Mercedes“-Modell S 6, hat jedoch an der rechten Seite einen kleinen, geräuschlos arbeitenden Elektromotor mit einer Leistung von etwa 22 bis 24 Watt, der die Kraft für den Anschlag der Typenhebel, die Umschaltung, den Wagenrücklauf und die Zeilen-

schaltung liefert. Alle diese Arbeitsgänge werden durch leichte Tastenberührung ausgelöst und dann vom Motor übernommen.

Während die Schreibwalze bei dem Modell S 6 25,5 cm lang ist, weist sie bei Modell S E eine Länge von 30 cm auf. Außerdem hat die Maschine einen Einstellhebel für die Anschlagstärke. (Siehe auch Abschnitt „Elektrische Schreibmaschinen", Seite 90.)

„OPTIMA"

Vorgängerin der Maschine ist die von der Union-Schreibmaschinen-Gesellschaft, einem Zweigunternehmen der früheren AEG, 1914 herausgebrachte „AEG". Nach 1923 hieß die Firma Europa-Schreibmaschinen AG. Ihren Sitz hatte sie in Erfurt; jetzt ist es der volkseigene Betrieb Mechanik Optima Büromaschinenwerk.

Von 1930 an (Modell 7) hieß die Maschine „Olympia", vom 10. Modell an führt sie die Bezeichnung „Optima".

Es ist eine Maschine mit offener Front und Kippwagenumschaltung. Als Neuerung hatte das Modell 7 automatische Papierzuführung, d. h., das Papier gelangt ohne nachträgliches Ausrichten sofort in die schreibfertige Lage. Die Farbbandspulen sind links und rechts seitlich aufrechtstehend im Gestell untergebracht, wodurch der Weg des Bandes von einer Spule zur anderen bedeutend verlängert wird. Diese Unterbringung der Farbbandspulen sollte das Band besser vor Staubeinwirkung schützen. Das automatisch umkehrende Band bewegt sich nicht nur beim Schreiben von Schriftzeichen weiter, sondern auch bei Betätigung der Zwischenraumtaste oder des Wagenfreilaufs.

Das Modell 8 hat neben der bereits bei Modell 7 vorhandenen besonderen Papierzuführungseinrichtung einen leicht abnehmbaren und auf Kugellagern laufenden Wagen sowie einen Setzkolonnensteller. Die Typenhebel können vom Schreiber nicht herausgenommen werden. Bemerkenswert ist, daß durch Neukonstruktion des Schaltwerks, durch Polsterabfang aller geräuschverursachenden und -leitenden Teile, besonders der Typen- und Tastenhebel, durch Verwendung von Bakelittasten usw. eine wesentliche Geräuschdämpfung erreicht wurde.

Das letzte Modell, die *„Optima M 10"*, bringt weitere Verbesserungen. Bei diesem Modell ist die Kippwagenumschaltung durch die Segmentumschaltung ersetzt worden. Das wirkt sich besonders dann günstig aus, wenn breitere Wagen aufgesetzt werden.

Das Auswechseln des Wagens geschieht auf sehr einfache Weise durch einen einzigen Handgriff. Die Farbbandspulen liegen jetzt links und rechts vor der Schreibwalze wie bei allen Standardschreibmaschinen. Sämtliche Bedienungstasten befinden sich im Tastenfeld. Ein ein-

gebauter Anschlagsregler gestattet eine individuelle Einstellung des Anschlags. Die Maschine hat einen 10stelligen Dezimaltabulator mit Einzel- und Gesamtlöschung. Das Schreibgeräusch wurde gegenüber Modell 8 noch weiter vermindert.
Die „Optima M 10" hat völlig geschlossenen Bau. Die glatte Rückwand des Wagens verhindert ein Hängenbleiben des Papiers (Abb. 54).



Abb. 54 „Optima M 10"

„RHEINMETALL"

ist ein Erzeugnis der Rheinmetall-Borsig AG, Werk Sömmerda (Thür.), jetzt VEB Mechanik Büromaschinenwerk, Sömmerda (Thür.).

Mit der Entwicklung der „Rheinmetall"-Schreibmaschine wurde im Jahre 1920 begonnen. Die Maschine wurde konstruiert in Anlehnung an bereits bestehende Maschinentypen, im wesentlichen an die Konstruktion der „Urania".

Der Schöpfer dieser Konstruktion war einer der hervorragendsten deutschen Schreibmaschinenkonstrukteure, Heinrich Schweitzer, der auch die „Regina" und die „Urania" baute.

Die einzelnen, immer weiter verbesserten Modelle führten zur „Rheinmetall 9". Hervorzuheben ist bei dem Modell aus dem Jahre 1936 ganz besonders, daß auch das Schaltwerk vom Schreiber auf einfache Weise herausgenommen und wieder eingesetzt werden konnte. Es ist nur eine einzige Schraube zu lösen. Das Herausnehmen des Schaltwerkes schützt die Maschine gegen Diebstahl und erleichtert deren Reinigung. Außerdem können dadurch auch kleinere Störungen am Schaltwerk vom Schreiber selbst beseitigt werden.
Das folgende Modell Z gestattete das Auswechseln des Wagens und das Aufsetzen verschieden breiter Wagen, außerdem erhielt es einen Setztabulator.
Die Erfordernisse der Neuzeit ließen jedoch keinen Stillstand in dem erreichten Entwicklungsstadium der „Rheinmetall" zu. Das Bedürfnis an möglichst geräuscharmen Maschinen, bei deren Bedienung größere Erleichterungen und damit bedeutend verringerte Ermüdungserscheinungen des Schreibenden entstehen, trat immer mehr in den Vordergrund. Unter Auswertung der bisher gemachten Erfahrungen und



Abb. 55
„Rheinmetall“,
Standard GS I

Berücksichtigung der gewonnenen Erkenntnisse wurde die neue „Rheinmetall“-Großschreibmaschine entwickelt, die in folgenden vier Modellen geliefert werden kann:

Modell GS I	mit 24 cm breitem Wagen	
„ GS II	„ 32 „ „ „	
„ GS III	„ 45 „ „ „	
„ GS IV	„ 62 „ „ „	

Dieses neueste Modell der „Rheinmetall“ hat völlig geschlossenen Aufbau und arbeitet stark geräuschgedämpft. Die Segmentumschaltung gewährleistet einen stets gleichbleibenden Kräftebedarf für die Umschaltung, auch bei Verwendung der breitesten Wagen. Die Randsteller sind vom Tastenfeld aus zu bedienen. Ein Anschlagsregler gestattet die individuelle Einstellung der Anschlagstärke.
Ein Vorteil dieses Modelles ist es auch, daß Wagen verschiedener Breite aufgesetzt werden können.
Die Maschine ist mit einer Tabulatoreinrichtung versehen. Auf besonderen Wunsch kann auch ein Dezimaltabulator geliefert werden (Abb. 55).

„SIEMAG“

Hersteller ist die Siegener Maschinenbau AG, Dahlbruch (Kreis Siegen). Das Modell 2 T ist eine große Büroschreibmaschine mit Segmentumschaltung und völlig geschlossener Verkleidung. Sie arbeitet



Abb. 56
„Siemag"

stark geräuschgedämpft und hat abnehmbaren Wagen, der leicht auszuwechseln ist. Die Maschine ist außerdem mit einem 8stelligen Dezimaltabulator versehen (Abb. 56).

„TORPEDO"

wird seit 1906 bei den Torpedowerken AG, Fabrik für Fahrräder und Schreibmaschinen, Frankfurt (Main)-Rödelheim, hergestellt. Sie ist die Nachfolgerin der 1904 herausgekommenen „Hassia".
Das Modell 6 der „Torpedo" aus dem Jahre 1927 ist völlig neu konstruiert, und die Wagenumschaltung ist durch die Segmentumschaltung ersetzt worden. Die Verwendung von Wagen verschiedener Breite ist leicht möglich. Die Walze läßt sich auf einfache Art herausnehmen und kann gegen eine solche anderen Härtegrades ausgetauscht werden. Die „Torpedo 6" hat einen 4- bis 10stelligen Dezimaltabulator (Abb. 57).
Die leichte Metallverkleidung soll die Maschine vor dem Eindringen von Staub schützen, aber auch geräuschdämpfend wirken.

„TRIUMPH"

kommt seit 1909 aus den Triumph-Werken AG, Nürnberg, die auch Motor- und Fahrräder bauen.



Abb. 57
„Torpedo“, Modell 6

Die Herstellerfirma übernahm 1907 alle Rechte aus der von dem Ingenieur Kührt gebauten „Norica“, die in ihrer Hebelanordnung noch zwischen dem „Bar-Lock“- und dem „Underwood“-Typ stand.

Die „Triumph“ war gegenüber der „Norica“ eine völlig neue Konstruktion. Vor allem wurde der Bau des Hebelwerks grundlegend geändert und das Wagnersche Prinzip angewandt.

Im Jahre 1927 erschien Modell 10 und in den Jahren 1933 bis 1935 Modell 12.

Bei dem 1935 herausgebrachten Modell 12 ging man von der Wagenumschaltung zur Segmentumschaltung über.

Das jetzige Modell „Triumph-Matura“ fällt besonders durch die heute bei vielen Schreibmaschinen gewählte vollständig geschlossene Ver-



Abb. 58
„Triumph-Matura“

kleidung auf, bei der sogar die Farbbandspulen verdeckt sind. Die Maschine hat Segmentumschaltung. Der Wagen ist abnehmbar, und es können leicht Wagen verschiedener Breite aufgesetzt werden. Außerdem ist die „Triumph-Matura" mit einem 6- bis 10stelligen Dezimaltabulator ausgestattet (Abb. 58).

„URANIA"

ist ein Erzeugnis der 1855 gegründeten Clemens Müller AG, Dresden, jetzt VEB Mechanik Schreibmaschinenwerke Dresden.

Das Unternehmen befaßte sich zunächst nur mit dem Bau von Nähmaschinen. 1909 wurde die Schreibmaschinenfabrikation aufgenommen. Das erste Modell war eine Konstruktion des bekannten deutschen Schreibmaschinenkonstrukteurs Heinrich Schweitzer. Im Laufe der Jahre wurden die Modelle U 1 bis 6 entwickelt.

Die „Urania" hatte eine offene Front, der Wagen war also nur hinten gelagert. Bereits die ersten Modelle waren neben den bekannten Einrichtungen mit auswechselbarem Wagen versehen Die weitere Entwicklung brachte auch die Tabulator-Einrichtung.

Die „Urania 7" (1928) ging zur Segmentumschaltung über. Auf diese Maschine konnten auch verschieden breite Wagen aufgesetzt werden. Durch Verbesserung des Hebelwerkes wurde ein gleichmäßiger und leichterer Anschlag erzielt.

Im Jahre 1936 wurde die „Urania 8" herausgebracht. Hervorzuheben sind bei diesem Modell:



Abb. 59 „Urania", Modell 9

1. schnell auswechselbare Wagen in den Größen von 24, 32, 45 und 62 cm,
2. Segmentumschaltung, die ein gleichbleibend leichtes und geräuschdämpfendes Umschalten gestattet,
3. eine besondere Konstruktion des Hebelwerkes, die einen leichten Anschlag und hohe Schreibgeschwindigkeit ermöglicht,
4. Geräuschdämpfung des gesamten Schreibmechanismus.

1950 erschien das Modell „Urania 9" (Abb. 59).

Es basiert auf der Konstruktion des Modells 8, ist jedoch unter Berücksichtigung der neuesten Erfahrungen weiterentwickelt und verbessert worden.

Insbesondere sind zu erwähnen:

vollständig geschlossener Bau und zweckentsprechende Form,
weitere Geräuschminderung, noch leichterer Anschlag,
individuelle Anschlagsregulierung,
sechsstelliger Dezimaltabulator.

Die „Urania"-Standardschreibmaschinen werden nach der UdSSR, den Volksdemokratien sowie nach den übrigen europäischen Staaten und nach Süd- und Mittelamerika und Kleinasien exportiert.

„FORTUNA"

Von dieser Maschine, die 1923 von der Firma I. P. Sauer & Sohn, Suhl (Thür.), herausgebracht wurde und geschlossene Front aufwies, sind ebenfalls mehrere Modelle erschienen. Bemerkenswert war bei dem Modell aus dem Jahre 1928 die Verwendung eines neuartigen Typenhebels. Der einzelne Typenhebel, der einen Kurvenschlitz aufwies, war um etwa ein Fünftel kürzer als die Typenhebel der bis dahin bekannten Maschinen. Auf Grund dieser Beschaffenheit arbeitete der Typenhebel schwingungsfrei und gestattete leichteren und schnelleren Anschlag.

Von der „Fortuna" erschienen auch Modelle mit Spezialeinrichtungen zur Verwendung als Buchungsmaschinen.

„GROMA"

eine große Büroschreibmaschine von der Maschinenfabrik G. F. Großer, Markersdorf (Chemnitztal), jetzt VEB Mechanik Groma, Markersdorf (Chemnitztal), hatte geschlossene Front. Besonders hervorzuheben ist der bedeutend geringere Tastentiefgang als bei anderen Maschinen. Die Rückwand des Gestells ließ sich auf einfache Weise abnehmen. Dadurch war die Maschine besser zu reinigen.

Die „Groma" hatte abnehmbaren Wagen, fast geräuschlosen Wagenrückzug und alle Einrichtungen unserer modernen Schreibmaschinen.

„IDEAL“

Die erste deutsche Maschine mit Vorderanschlag, jedoch zuerst noch nicht nach dem Underwood-Prinzip gebaut, war die „Ideal“ von der Firma AG vorm. Seidel & Naumann, Dresden, jetzt VEB Mechanik Schreibmaschinen-Werke Dresden, gegründet 1868. Die Firma stellte zuerst Fahrräder und Nähmaschinen her.

Bruno Naumann, der Gründer des Unternehmens, war mit zwei amerikanischen Modellen, die er für die kaufmännische Abteilung des Werkes angeschafft hatte, einer „Williams“ und einer „Remington“, nicht zufrieden. Die Unzulänglichkeit beider Maschinen veranlaßte ihn, sich mit dem Bau einer Maschine zu befassen, die noch vorhandene Mängel im wesentlichen überwand. 1897 nahm Naumann ein Angebot zweier bekannter Schreibmaschinenkonstrukteure an. Mit ihnen und mit den hervorragenden Facharbeitern des Werkes gelang es ihm, nach Überwindung erheblicher Schwierigkeiten Ende September 1900 die „Ideal A“, eine Maschine mit Schwinghebeln, Vorderanschlag und vollständiger Sichtbarkeit der Schrift herauszubringen. Die Maschine hatte 42 Tasten und einfache Umschaltung, bei deren Betätigung sich Segment und Schreibwalze einander näherten. Bemerkenswert ist die schräge Lage des Segments und der Typenhebel.

Die Maschine führte sich ziemlich rasch ein, und es sind noch bis Ende des Jahres 1900 60 Stück verkauft worden. Daß die Zahl der verkauften Maschinen im Jahre 1903 bis auf über 10 000 Stück anstieg, war nur ein weiterer Beweis für die Präzisionsarbeit und die gründliche Konstruktion der Maschine, kennzeichnet aber auch das wachsende Interesse, das man der Schreibmaschine entgegenbrachte.

Dem Modell I der *„Ideal A“* folgten dann die Modelle II, III, IV und V mit wesentlichen Verbesserungen, u. a. brachte das Modell V die automatische Farbbandumkehr, Stechwalze und eine Zusatzeinrichtung zum Schreiben von Rechnungen.

Das Modell V bildete die Grundlage der „Ideal B“ (1912). Mit einigen weiteren Verbesserungen erschienen dann 1919 die „Ideal C“ und 1923 die „Ideal D“.

Von der *„Ideal B“* an fand auch der Wagnersche Zwischenhebel Anwendung. Das Segment war senkrecht angebracht, und die Typenhebel lagen flach vor der Schreibwalze, wie wir es von den meisten Maschinen des Underwood-Typs kennen. Die Maschine hatte geschlossene Front, d. h., der Wagen war auch vorn gelagert.

Das *Modell D* erhielt im Laufe der weiteren Entwicklung u. a. abnehmbaren Wagen, fast geräuschlosen Wagenaufzug, Dezimaltabulator oder Setzkolonnensteller, herausnehmbare Typenhebel, austauschbare Walze, Tastensperre durch Sicherungsknopf.

Das *Modell ET* entsprach im wesentlichen dem Modell D, unterschied sich jedoch durch einen etwas einfacheren Tabulator, der sich an der Vorderseite der Maschine befand. Modell ET wurde nur mit Pica- oder Frakturschrift geliefert.
Das letzte Modell schließlich hatte besonders leichten Anschlag und 5-Tasten-Dezimaltabulator mit geräuschloser Tabulatorbremse. Auswechselbar war nicht nur der Wagen, der in den Breiten von 24, 28, 32, 38, 46 und 62 cm geliefert werden konnte, sondern auch die Schreibwalze. Das Typenhebelspiel war durch eine Klappe verdeckt.
Im Zuge der Typisierung wurde die Fabrikation der „Ideal" eingestellt. Der VEB Mechanik, Schreibmaschinenwerke Dresden, hervorgegangen aus der AG vorm. Seidel & Naumann, Dresden, und der Clemens Müller AG, Dresden, baut im zuerst genannten Werk nur noch die Kleinschreibmaschine „Erika" und im zweiten die Büroschreibmaschine „Urania".

„KAPPEL"

von der Maschinenfabrik Kappel GmbH, Chemnitz-Kappel, war seit 1914 auf dem Markt. Sie hatte offene Front, das Typenhebelspiel lag unverdeckt vor den Augen des Schreibers. Durch einen einfachen Handgriff konnte der Wagen abgenommen werden. Da sich das Farbband nur beim Anschlag von Schriftzeichen weiterbewegte, unterlag es einer gleichmäßigeren und damit sparsameren Abnutzung. Eine Großbuchstabensperre, die zwangsläufig zu ordentlicher Bedienung der Umschaltung führte, sollte das „Schweben" der Großbuchstaben verhindern. Außerdem wurde bei der „Kappel" versucht, auf bis dahin unbekannten Wegen zu einer Geräuschdämpfung bei der Wagenrückführung und bei der Umschaltung zu gelangen.

„MERZ"

aus den Merz-Werken, Frankfurt (Main), wurde seit 1926 hergestellt.
Das Modell aus dem Jahre 1930 entsprach in seinen äußeren Abmessungen denen einer Kleinschreibmaschine, wies aber alle Einrichtungen der Standardschreibmaschinen auf. Die Maschine vereinigte damit im wesentlichen die Vorzüge der schweren Büromaschine mit denen der leichten Reiseschreibmaschine.
Bemerkenswert ist, daß die „Merz" sehr einfach in zehn Gruppen zerlegt werden konnte, so wie sie in der Fabrikation aus diesen zehn Gruppen zusammengebaut wurde. Dies war besonders vorteilhaft bei notwendigen Reparaturen und bei der Reinigung.
Ein etwas leichter gebautes Modell war die „Merz-Universal", die ohne Tabulatoreinrichtung geliefert wurde, während die „Merz-Simplex"

ein vereinfachtes Modell darstellte, bei dem auf verschiedene Einrichtungen verzichtet wurde.

„ORGA-STANDARD“
wurde zuerst von den Bing-Werken und später von der Orga AG in Nürnberg hergestellt. Die Maschine hatte eine offene Front und Wagenumschaltung. Für das Farbband war die ungewohnte Breite von 14 mm gewählt worden, die Typenhebel waren auswechselbar, und der Wagen, der aus einem Ober- und Unterwagen bestand, konnte in diesen beiden Teilen oder im ganzen abgenommen werden. Es waren Wagen verschiedener Breiten lieferbar.
Kolonnensteller oder Dezimaltabulator ergänzten die „Orga-Standard“ zur modernen Maschine.
Die „Orga-Privat“ sollte eine billige Volksschreibmaschine sein. Sie fand, als sie 1923, in der Zeit des starken Maschinenmangels auftauchte, erheblichen Absatz unter Privatleuten. Sie wies zum großen Teil alle Einrichtungen der Standardschreibmaschine auf. Um den Preis niedrig zu halten, hatte man sie nicht mit Zweifarbenbandeinrichtung, automatischer Farbbandumkehr und Tabulatoreinrichtung versehen. Außerdem erlaubte sie nur zwei verschiedene Zeilenabstände. Die äußere Verkleidung war aus Blech, nur das Gestell aus Stahl.

„REGINA“
Die Firma Schilling & Krämer, Suhl (Thür.), brachte 1904 die *„Regina“* heraus, die bereits 1902 als erste deutsche Maschine nach dem Hebelprinzip von Wagner konstruiert worden war. Konstrukteur war der im deutschen Schreibmaschinenbau bekannt gewordene Ingenieur Heinrich Schweitzer, der u. a. auch die „Urania“ und die „Rheinmetall“ baute.
Die „Regina“ hatte geschlossene Front und einen auf Kugel- und Rollenlagern laufenden Wagen. Führte man ihn ganz nach rechts, so konnte er zum Zwecke der Reinigung der Maschine und der Einführung des Farbbandes hochgehoben, aber nicht abgenommen werden.
Das 1923 herausgekommene Modell 7 wies alle bis dahin bekannten Einrichtungen unserer modernen Schreibmaschinen auf und wurde 1931 auch mit einem Setzkolonnensteller ausgestattet.

Kleinschreibmaschinen

„KLEINE ADLER“
hatte zuerst ebenfalls Stoßhebel und doppelte Umschaltung. Später gingen die Hersteller zum Schwinghebelsystem und zur Segmentumschaltung über.



Abb. 60 „Adler-Privat“

Das letzte Modell ist die *„Adler-Privat“*. Sie hat u. a. einen vom Tastenfeld aus zu bedienenden Tastenhebelentwirrer, vierfache Zeilenschaltung, automatische Papiereinführung und abnehmbaren Wagen. Die „Adler-Privat“ wird in einem handlichen Lederkoffer geliefert (Abb. 60).

„ERIKA“

war die erste deutsche Klein- oder Reiseschreibmaschine, die 1910 herausgebracht wurde.

Die Maschine hatte zuerst dreireihige Tastatur und doppelte Umschaltung, seit 1928 aber hat sie vierreihige Tastatur und einfache Umschaltung. Trotz ihrer bedeutend geringeren Abmessungen besitzt sie fast alle Vorteile der großen Büroschreibmaschinen. Sie ist auch mit Tabulatoreinrichtung lieferbar.

Auf Grund ihrer einfachen Konstruktion, sicheren Arbeitsweise und leichten Handhabung fand die „Erika“ in der ganzen Welt einen bedeutenden Absatz. Das beweist auch die Tatsache, daß bis zum Jahre 1940 seit Aufnahme der Produktion 1 Million Stück verkauft wurden.

Es werden gegenwärtig folgende Modelle der „Erika“ hergestellt: Erika 8, Erika 9, Erika 90 und Erika 10.

Bei *Modell 8* sind u. a. folgende technischen Einzelheiten bemerkenswert: 44 Tasten, einfache Umschaltung, 24 cm breiter Wagen, leichter Anschlag auf Grund einer besonderen Hebelkonstruktion, geräuschloser Wagenaufzug, Stechwalze, einfacher Tabulator und Farbbandeinstellung für schwarz, rot und Matrize.

„Erika 9“ hat gegenüber Erika 8 keine Stechwalze, keine Papierstütze und keinen Tabulator. An Stelle des Leichtmetallrahmens tritt ein Stahlrahmen (Abb. 61).

„Erika 90“ entspricht der „Erika 9“, hat jedoch einen von links nach rechts laufenden Wagen und zweifache Schaltung zum Gebrauch für orientalische Schriften (arabisch usw.).



Abb. 61
„Erika 9"

„Erika 10", 1952 herausgebracht, löste das Modell 8 ab. Es hat u. a. eine moderne blendungsfreie Lackierung, den Fingern angepaßte herzförmige Tasten aus Kunststoff und vollständig geschlossene Verkleidung aufzuweisen (Abb. 62).

Die „Erika"-Kleinschreibmaschinen von dem volkseigenen Betrieb Mechanik Schreibmaschinenwerke Dresden werden nach allen Erdteilen ausgeführt.

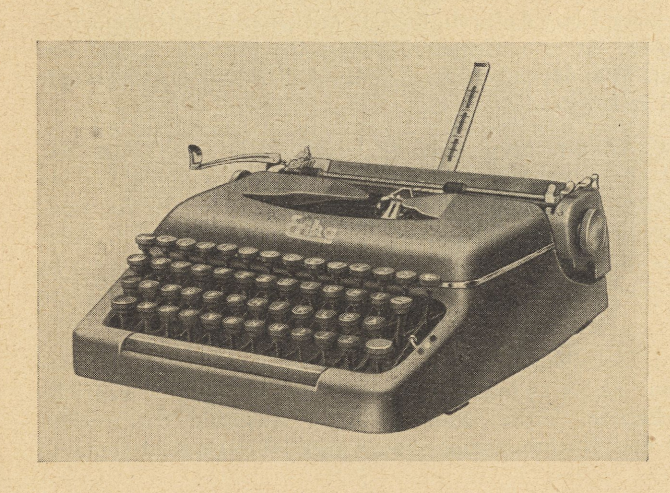


Abb. 62
„Erika 10"

„GROMA“

Die Maschinenfabrik G. F. Großer, Markersdorf (Chemnitztal), jetzt VEB Mechanik Groma, Markersdorf (Chemnitztal), brachte 1924 eine Standardschreibmaschine heraus; sie wird aber nicht mehr gebaut. Die Fabrikation von Kleinschreibmaschinen wurde 1938 aufgenommen. Gegenwärtig werden nur die folgenden Modelle hergestellt:

1. die „Groma“-Kleinschreibmaschine Modell N,
2. die „Groma“-Kleinschreibmaschine Modell T (mit Tabulator) (Abb. 63),
3. die „Gromina“, eine Kleinstschreibmaschine.



Abb. 63 „Groma“, Modell T

Die „Groma“-Kleinschreibmaschine *Modell N* hat völlig geschlossene Verkleidung. Dadurch sind alle Teile ziemlich staubdicht abgeschlossen; nur das Hebelspiel ist unverdeckt. Dieses Modell hat 44 Tasten, Stechwalze und Walzenfreilauf, Zweifarbenband, umlegbare Papierstütze, fünffache Zeilenschaltung und im übrigen alle Einrichtungen der modernen Standardschreibmaschinen.

Die „Groma“-Kleinschreibmaschine *Modell T* unterscheidet sich von Modell N in erster Linie dadurch, daß sie mit einer Tabulatoreinrichtung versehen ist, die u. a. Gesamtlöschung durch einen besonderen Hebel gestattet. Wie Modell N hat sie bei hoher Durchschlagskraft eine klare und zeilengerade Schrift.

Die „Gromina“-Kleinstschreibmaschine ist das letzte der verschiedenen Modelle dieses volkseigenen Betriebes. Sie ist kaum höher als eine aufrechtstehende Streichholzschachtel, sonst aber wie eine normale Kleinschreibmaschine eingerichtet. Infolge ihrer geringen Ausmaße und ihres niedrigen Gewichtes (3,9 kg) läßt sie sich bequem in jeder Aktentasche transportieren und in jedem Schreibtisch unterbringen.

An technischen Einzelheiten sind hervorzuheben der geringe Tastentiefgang von nur 12 bis 13 mm, der leichte Anschlag und die Einrichtung der Stechwalze. Trotz ihrer geringen Ausmaße entsprechen Tastenabstand und Buchstabenanordnung den DIN-Vorschriften.

Die „Gromina“ wird wie die Modelle N und T in einem handlichen Koffer geliefert (Abb. 64).

Die „Groma“-Schreibmaschinen werden in bedeutendem Umfange nach fast allen Ländern Europas, aber auch nach Übersee ausgeführt.



Abb. 64 „Gromina“

„MERCEDES“-Kleinschreibmaschine

1932 begannen die Mercedes Büromaschinen-Werke AG, Zella-Mehlis (Thür.), mit der eigenen Fertigung einer Kleinschreibmaschine vereinfachter Bauart. Sie fügten diesem ersten Modell in der Folgezeit noch zwei weitere hinzu.



Abb. 65 „Mercedes“-Kleinschreibmaschine „Superba“

Die „Mercedes"-Kleinschreibmaschine Modell K 45 mit Koffer (die frühere „Superba") entspricht in ihren Einrichtungen fast vollständig der „Mercedes"-Büroschreibmaschine Modell S 6 (Abb. 65).

Sie hat u. a. die bekannte vierreihige Tastatur mit 44 Tasten, eine 24 cm lange Walze, Zeileneinstellvorrichtung für drei verschiedene Abstände und Walzenfreilauf. Das Farbband ist im Gegensatz zu dem der Standardschreibmaschine nur 13 mm breit.

Die „Mercedes"-Kleinschreibmaschine wiegt 5,3 kg und ist mit Koffer 33 cm breit, 31,5 cm tief und 16 cm hoch. Sie wird nicht nur im Inland gern gekauft, sondern auch in bedeutendem Umfange exportiert.

„KLEINE OLYMPIA"

Die Europa-Schreibmaschinen AG, Erfurt, jetzt VEB Mechanik Optima Büromaschinenwerk Erfurt, hat bisher die folgenden Modelle gebaut:

1. „Olympia-Elite",
2. „Olympia-Progress",
3. „Olympia-Simplex",
4. „Olympia-Plana".

Während die *„Olympia-Elite"* im wesentlichen alle Einrichtungen der bekannten Kleinschreibmaschinen aufwies, war die *„Olympia-Simplex"* ein vereinfachtes Modell, das zu einem niedrigeren Preis verkauft wurde und hauptsächlich für den Privatgebrauch bestimmt war. Beide Modelle werden seit längerer Zeit nicht mehr gebaut.

Das neueste Modell ist die *„Olympia-Progress"*, die nicht nur den geschlossenen Aufbau der Standardschreibmaschine hat, sondern im großen und ganzen auch deren Einrichtungen. Wir erwähnen u. a. 44 blendungsfreie Preßstofftasten, Zeileneinstellvorrichtung für drei verschiedene Zeilenabstände, Dreifarbenbandeinrichtung und Stech-



Abb. 66
„Olympia-Progress"



Abb. 67 „Optima-Plana"

walze. Wie bei der großen Büromaschine befinden sich alle Bedienungsstellen im Tastenfeld (Abb. 66).

Die *„Olympia-Plana"* kam 1939 auf den Markt. Sie ist, wie auch ihr Name besagt, sehr flach gebaut, nur etwa 7 cm hoch. Die Verwendung von Preßstoff sowohl für die Tasten als auch für den Rahmen verringerte das Gesamtgewicht der Maschine bedeutend. Das neueste Modell, die „Optima-Plana", ist völlig geschlossen gebaut und hat einen Metallrahmen. Die Maschine entspricht weitgehend der „Olympia-Progress"; sie ist außerdem mit einer Tabulatoreinrichtung versehen (Abb. 67).

„OLYMPIA SM 2"

von den Olympia Werken West GmbH, Wilhelmshaven, ist eine leichte Büromaschine, die aber in ihren äußeren Abmessungen den bekannten Kleinschreibmaschinen entspricht.

Die Maschine arbeitet stark geräuschgedämpft und soll bis zu 400 Anschlägen je Minute zulassen.

Die „Olympia SM 2" hat eine völlig geschlossene Verkleidung und wird in einem stabilen Koffer geliefert (Abb. 68).

„PRINCESS"

ist eine Kleinstschreibmaschine der Augsburger Maschinenfabrik Keller & Knappich.

Ähnlich der „Gromina" und der „Olympia-Plana" ist sie sehr niedrig gehalten, nicht höher als etwa eine aufrechtstehende Streichholz-



Abb. 68
„Olympia SM 2"

schachtel. Sie hat 44 Tasten und dreifache Zeilenschaltung und wird in einem festen Metallkoffer geliefert.
Auf Grund ihrer geringen Abmessungen und ihres niedrigen Gewichts kann sie bequem in der Aktentasche untergebracht werden.

„KLEINE RHEINMETALL"

wird seit 1931 gebaut. Die grundlegende Konstruktion wurde damals von der Firma Stoewer & Co., die vorübergehend eine Kleinschreib-



Abb. 69
„Rheinmetall"
KST

maschine baute, übernommen. Nachdem die Maschine gründlich durchkonstruiert worden war, kam sie 1932 als „Kleine Rheinmetall“ auf den Markt.

Seitdem ist die „Kleine Rheinmetall“ ständig verbessert worden. Das jüngste Modell „KST“ hat wie die Standardschreibmaschine einen völlig geschlossenen Aufbau. Besonders hervorzuheben ist, daß sie als Kleinschreibmaschine abnehmbaren Wagen und herausnehmbare Typenhebel besitzt. An weiteren technischen Einzelheiten sind u. a. zu nennen: Zweifarbenbandeinrichtung, Stechwalze, verschiebbarer Papieranlagewinkel, Zeilenanzeiger mit Postkartenhalter.

Die „Kleine Rheinmetall“ ist außerdem mit einem Setztabulator versehen, der Einzel- und Gesamtlöschung gestattet (Abb. 69).

„TIPPA“,

die von der Firma P. Gossen & Co, Erlangen (Bayern), gebaut wird, hat 45 Tasten, dreifache Zeilenschaltung, Wagenumschaltung und einen Anschlagsregler, der eine individuelle Regulierung der Anschlagstärke ermöglicht (Abb. 70).



Abb. 70 „Gossen-Tippa“

Der Koffer dieser Kleinschreibmaschine kann alles zum Schreiben notwendige Material aufnehmen, das besonders auf der Reise gebraucht wird.

„KLEINE TORPEDO“

ist 1924 in das Fabrikationsprogramm der Torpedowerke AG, Frankfurt (Main)-Rödelheim, aufgenommen worden.



Abb. 71
„Torpedo 20“

1931 wurde sie völlig neu konstruiert und bekam Segmentumschaltung. Die „Kleine Torpedo“ war damit eine der ersten Kleinschreibmaschinen, die die Segmentumschaltung anwandte. Sie ist auch mit einer Tabulatoreinrichtung ausgestattet.

Das letzte Modell, die „Torpedo 20“, weist einige weitere Verbesserungen auf (Abb. 71).

„KLEINE TRIUMPH“

Es werden zwei Modelle, und zwar „Triumph-Norm“ und „Triumph-Perfekt“ (Abb. 72) geliefert.

Beide Modelle, die alle Einrichtungen der bekannten Kleinschreibmaschinen aufweisen, haben Segmentumschaltung und sind mit Tabulator versehen. Sie zeigen auch die geschlossene äußere Form, so daß die Farbbandspulen und besonders alle anderen vor der Schreibwalze liegenden Teile gegen Verschmutzung geschützt sind.

Beide Kleinschreibmaschinen werden in einem festen Leichtmetallkoffer geliefert.

„KLEIN-CONTINENTAL“

wurde 1929 herausgebracht. Sie wies im großen und ganzen alle Einrichtungen der Standardschreibmaschinen auf, nur konnten die Typenhebel nicht herausgenommen werden. Auch der Wagen war nicht abnehmbar. Eine Kugellagerung des Wagens gewährleistete eine sichere und leichte Wagenführung. 1933 kamen ein vereinfachtes Modell der „Klein-Continental“ ohne Stechwalzenkopf und ohne Zweifarbenbandeinrichtung und ein anderes Modell mit Setzkolonnensteller heraus.



Abb. 72 „Triumph-Perfekt“

„JUWEL“

wurde bei der Juwel-Schreibmaschinen-GmbH, Würzburg, gebaut. Das Modell 4 entsprach in seinen äußeren Abmessungen den bekannten Kleinschreibmaschinen.

Bemerkenswert war die völlig neue Lagerung der Typenhebel. Die Maschine war u. a. mit zweifacher Zeilenschaltung, Wagensperre und einem Anschlagsregler versehen und in einem stabilen Koffer untergebracht.

„KLEINE KAPPEL“

war ebenfalls mit allen Einrichtungen der bekannten Kleinschreibmaschinen ausgestattet.

Bei der *„Kappel-Fips“*, einem vereinfachten Modell der „Kleinen Kappel“, wurde auf eine der beiden Umschalttasten und die automatische Farbbandumkehr verzichtet. Für die Herstellung der Tasten wurde Bakelit verwendet.

„URANIA-PICCOLA“

Die Produktion dieser Kleinschreibmaschine wurde 1935 aufgenommen. Sie hatte vierreihige Tastatur, einfache Umschaltung und, was bei den meisten Kleinschreibmaschinen nicht zu finden ist, auswechselbare Typenhebel. Im übrigen wies sie ebenfalls die Einrichtungen der Standardschreibmaschinen auf.

Die Herstellung der „Urania-Piccola“ wie aller „Urania“-Kleinschreibmaschinenmodelle wurde auf Grund einer Typenbereinigung im Jahre 1947 eingestellt.

VI. Sondermodelle

1. Elektrische Schreibmaschinen

Dauernd anstrengendes Maschinenschreiben kann zu bedeutenden gesundheitlichen Schädigungen führen. Das ist einwandfrei nachgewiesen worden. In dieser Beziehung wird leider nicht selten die Arbeit unserer qualifizierten Stenotypistinnen — dabei legen wir den Nachdruck auf das Wort „qualifizierten" — auch heute noch verkannt und infolgedessen unterbewertet. Der Mangel an wirklich guten Fachkräften ist mit darauf zurückzuführen, daß nicht wenige vorzeitig aus dem Beruf ausscheiden müssen, weil sie der Nervenanspannung und den körperlichen Anforderungen dieses Berufes nicht mehr gewachsen sind.

Schreibmaschinen-Konstrukteure kamen deshalb auf den Gedanken, dem Schreiber die Arbeit zu erleichtern, indem sie einen kleinen Elektromotor einbauten, der den größten Teil der zum Schreiben notwendigen Energie liefert. Solche elektrischen Schreibmaschinen tauchten bereits um die Jahrhundertwende auf, aber keine dieser Konstruktionen erwies sich als praktisch brauchbar.

Die *„Mercedes-Elektra"* war die erste moderne elektrische Schreibmaschine, deren Konstruktion ohne Zweifel einen bedeutenden Fortschritt im Schreibmaschinenbau bedeutete. Die Maschine hat das gleiche Aussehen wie eine normale „Mercedes"-Schreibmaschine, wird jedoch an der rechten Seite durch einen angebauten kleinen Elektromotor ergänzt, der an jede Lichtleitung angeschlossen werden kann (Abb. 73).

Welcher Unterschied ergibt sich zwischen der Arbeitsweise einer „Mercedes-Elektra" und einer normalen Schreibmaschine? Bei der normalen Schreibmaschine wird durch die Kraft der Finger mittels der Tastenhebel der Abdruck der Typen auf dem Papier erzeugt, und Farbband und Wagen werden schrittweise weiterbewegt. Die Tasten bilden die Angriffsfläche und übertragen jeden Anschlag auf die mit ihnen verbundenen Maschinenteile. Der Tastentiefgang ist bei den verschiedenen Systemen nicht einheitlich und schwankt zwischen 14 und 18 mm. Bei der elektrisch betriebenen Schreibmaschine liegt ein völlig anderer Arbeitsgang vor. Bei ihr bedarf es keines Tastenanschlages, sondern es genügt ein Berühren der Taste, um den Typenhebel auszulösen. Die eigentliche Schreibarbeit übernimmt der Elektromotor. Durch Auslösung der Tasten, deren Tiefgang kaum 3 mm beträgt, wird lediglich eine Kuppelung der mechanischen Teile mit der vom Motor angetriebenen Welle erreicht und durch diese über entsprechende Verbindungsglieder der Typenabdruck bewirkt.

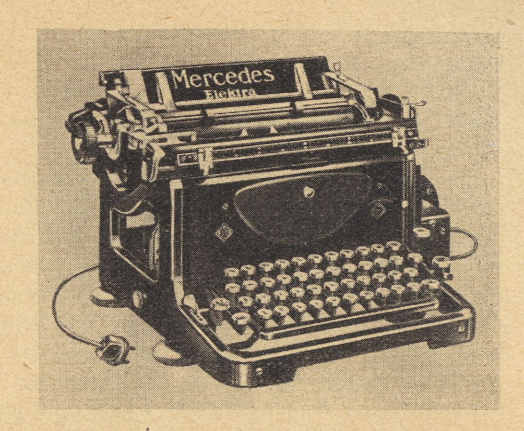


Abb. 73
„Mercedes-Elektra"

Was leistet eine Maschinenschreiberin, und welche Vorteile bietet die Benutzung einer elektrischen Schreibmaschine?

Durch exakte wissenschaftliche Versuche hat man festgestellt, daß jeder Tastenanschlag bei normalen Schreibmaschinen eine Kraftleistung von rund 600 g erfordert. In acht Stunden Arbeit ergibt dies bei einem Durchschnitt von 5,5 Anschlägen je Sekunde eine Gesamtleistung von rund 95 000 kg, das sind 950 dz, also eine ganz enorme körperliche Beanspruchung des Schreibenden. Dagegen ist bei jedem Anschlag auf der „Mercedes-Elektra" ein Druckwiderstand von nur etwa 40 g zu überwinden. Das bedeutet gegenüber einer handbetriebenen Schreibmaschine eine Kraftersparnis von über 90 %. Als unmittelbare Folge dieser großen Arbeitserleichterung ergibt sich, daß nicht nur akute Ermüdungserscheinungen, sondern auch die bei Maschinenschreibern leicht auftretenden Berufskrankheiten wie Kopfschmerzen, Nervenschwäche, Nervenentzündung, Sehnenscheidenentzündung, Gelenk- und Muskelstörungen u. a. weitgehend vermieden werden.

Als Höchstleistung können auf der „Mercedes-Elektra" mehr als 13 Anschläge in der Sekunde erzielt werden. Theoretisch ist bei unveränderter Genauigkeit und Gleichmäßigkeit eine noch bedeutend größere Zahl von Anschlägen möglich. Auch bei der größten Geschwindigkeit gibt es kein Übereinanderfallen oder Festhaken der Typenhebel.

Bei Anfertigung einer größeren Zahl von Durchschlägen ist die Beanspruchung des Schreibenden, wenn er sich einer normalen Schreibmaschine bedient, besonders stark. Bei der elektrisch betriebenen Maschine ist der Tastendruck stets gleichmäßig leicht, einerlei wieviel

Durchschläge geschrieben werden. Eine besondere Vorrichtung gestattet eine verschiedene Einstellung der Durchschlagskraft der Typen. Auch bei zahlreichen Durchschlägen fällt der letzte ebenso klar und sauber aus wie der erste, ohne daß ein größerer Kraftaufwand nötig wäre.

Ein weiterer Vorteil des elektrischen Antriebes besteht darin, daß auch die einzelnen Bedienungstasten (Umschaltung, Wagenaufzug) durch die Kraft des Motors mit dem gleichen leichten Fingerdruck ausgelöst werden wie die Tasten für die Schriftzeichen. Bei den handbetriebenen Maschinen bedeutet beispielsweise das Anschlagen der Umschalttaste, daß das ganze Gewicht des Wagens mit dem kleinen Finger gehoben, bei Maschinen mit Segmentumschaltung das des Typenkorbes gesenkt werden muß. Eine bedeutende Erleichterung für den Schreiber ist auch der elektrische Wagenrücklauf. Am Schluß jeder Zeile läuft der Wagen nach einfachem Tastendruck in die Anfangsstellung zurück.

Ein Nachteil der elektrisch betriebenen Maschinen gegenüber den handbetriebenen Maschinen ist das verstärkte Schreibgeräusch. In der weiteren Entwicklung der elektrischen Maschinen dürfte deshalb auch die Frage der Geräuschbekämpfung eine entscheidende Rolle spielen. Eine geräuschlose oder wenigstens geräuschgedämpfte Maschine wäre ein bedeutender Fortschritt. Sie würde die körperliche Beanspruchung unserer Maschinenschreiber in hohem Maße verringern und dadurch beitragen, wertvolle Arbeitskraft zu erhalten und die Arbeitsfreude zu heben.

2. Geräuschlose Schreibmaschinen

Das Schreibgeräusch ist nicht nur eine zusätzliche Belastung der Nerven des Schreibers, sondern wirkt auch auf dessen Umgebung sehr störend. Diese Nachteile treten in erhöhtem Maße dort auf, wo gleichzeitig an mehreren Schreibmaschinen gearbeitet wird.

Die Konstrukteure suchten deshalb sehr bald nach Mitteln und Wegen, um das Schreibgeräusch zu dämpfen. Anfangs baute man schalldichte Kästen um die Maschinen, nur die Tastatur, der Wagen und die Zeilenschaltung, d. h. alle Bedienungsstellen, blieben unverdeckt. Dadurch wurde das Schreibgeräusch zwar herabgemindert, aber nicht aufgehoben.

Bei der 1934 erschienenen ersten deutschen geräuschlosen Maschine, der *„Continental-Silenta“*, die seit einiger Zeit nicht mehr hergestellt wird, ist das Problem in erster Linie von der Seite des Hebelwerks her gelöst worden. An die Stelle des Schwinghebels trat ein sog. Kniehebelgetriebe, das im wesentlichen aus drei einzelnen Getrieben besteht (Abb. 74 a, 74 b, 74 c).

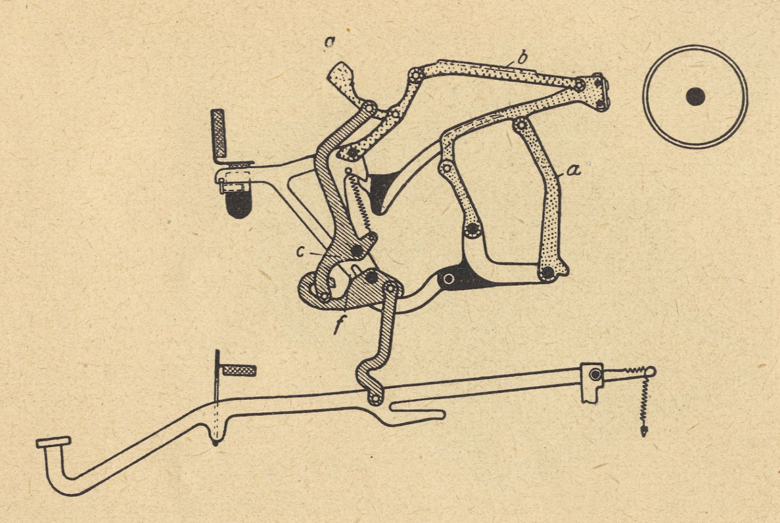


Abb. 74a Hebelsystem der „Continental-Silenta" in Anschlagstellung

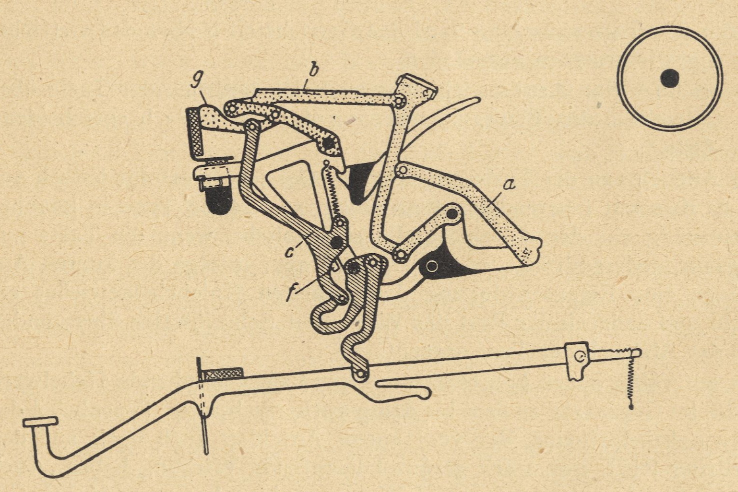


Abb. 74b Hebelsystem der „Continental-Silenta" in Ruhestellung

Die verschiedene Schraffierung in den beiden Zeichnungen deutet die Dreiteilung des Kniehebelgetriebes der „Continental-Silenta" an. Das Getriebeteil a, ein sog. Koppelgetriebe, sichert die Typenführung und bringt in der Ruhestellung die Stirnfläche der Type in eine Schräglage, wodurch auch ein leichteres Reinigen der Typen ermöglicht wird.



Abb. 74c „Continental-Silenta“

Durch den Tastenanschlag wird das Getriebeteil b über das Getriebeteil c gewissermaßen aufgeladen.
g bezeichnet eine Art Gewicht, das nach Niederdruck der Taste über das Getriebe c den Bewegungsvorgang des Getriebes b entscheidend beeinflußt.
Der Antrieb von der Taste aus über das Getriebe c erfolgt jedoch nur bis zu dem mit f bezeichneten Anschlag, so daß die Type in knapper Entfernung vor der Anschlagstelle stehenbliebe, wenn die Taste nur langsam niedergedrückt würde. Es wird aber infolge des kurzen Anschlags eine Eigenschwingung des gesamten Kniehebelgetriebes erreicht und dadurch der Rest des Weges zur Schreibwalze überwunden und der Abdruck der Type erzeugt.
Das auf völlig neuen konstruktiven Grundlagen beruhende Hebelwerk mußte im Gegensatz zu dem bis dahin vorherrschenden Typenhebel des Schwinghebelprinzips, der vor seinem Anschlag auch noch auf den Prellring trifft, eine stark geräuschdämpfende Wirkung haben. Auch die durch Wagenbewegung und Wagenanschlag hervorgerufenen Geräusche werden fast ganz vermieden, der Wagenablauf wird z. B. durch eine einstellbare Wagenbremse beeinflußt.
Bei der Auswahl des Materials für die „Continental-Silenta“ wurden die neuesten Erkenntnisse auf dem Gebiete der Schalltechnik berücksichtigt. So gewährleistet u. a. das starre, nicht schwingungsfähige Gehäuse bedeutende innere Geräuschdämpfung.

Auch der Wagen der „Continental-Silenta“ ist abnehmbar und kann gegen breitere Wagen ausgetauscht werden. Neben allen anderen bekannten Einrichtungen unserer modernen Schreibmaschinen ist die Maschine mit einem Setztabulator ausgestattet.

Mit der „Continental-Silenta“ ist die Frage der Geräuschlosigkeit gelöst, wenn auch ein ganz schwaches Schreibgeräusch bleibt.

Zweifellos ist die Entwicklung auch auf diesem Spezialgebiet des Schreibmaschinenbaues nicht abgeschlossen. Im Zuge des technischen Fortschritts werden weitere Neuerungen und Verbesserungen folgen.

Der Vollständigkeit halber sei erwähnt, daß die Remington- Gesellschaft seit *1923* die geräuschlose „Remington-Noiseleß“ herausbringt. Die *1934* erschienene lautlose *„Torpedo“* war nur kurze Zeit auf dem Markt.

3. Schreibmaschinen für Buchungszwecke

Kaum hatte die moderne Schreibmaschine ihren Weg überall dorthin gefunden, wo viel geschrieben wird, wurden bereits neue Forderungen nach ihrer Weiterentwicklung gestellt. Die Bekämpfung des Schreibgeräusches war ein Problem, ein anderes das des elektrischen Antriebs. Von vielen Seiten wurde eine Maschine verlangt, die vor allem den speziellen Bedürfnissen der Buchhaltung entsprach.

Kolonnensteller, Dezimaltabulator, Setzkolonnensteller waren bereits vorhandene Einrichtungen, die die Anfertigung von Aufstellungen, Listen, Zahlenübersichten usw. bedeutend erleichtern. Außerdem wurden schon auswechselbare Wagen verschiedener Breite geliefert. Doch alle diese zusätzlichen Einrichtungen genügten noch nicht.

So folgten besonders in den letzten Jahrzehnten immer weitere technische Vervollkommnungen. Wenn zunächst nur einige Teilaufgaben der Buchhaltung maschinell erledigt werden konnten, z. B. das Ausschreiben von Auftragsformularen oder Rechnungen usw., so wird heute nicht nur die gesamte Arbeit des Buchens, sondern sogar die des Rechnens mit durch die Maschine erledigt.

Im Laufe der Entwicklung entstand die rechnende Buchungsmaschine. Aus der Fülle der erheblichen Vorteile, die die modernen Buchungsmaschinen bieten, können nur die bedeutendsten erwähnt werden. Die maschinenschriftlichen Buchungen sind gegenüber handschriftlichen sehr sauber, klar und deutlich. Bei handschriftlichen Buchungen muß man die einzelnen Konten oder die Bücher nacheinander zur Hand nehmen, um die verschiedenen Eintragungen vorzunehmen, es sei denn, man benutzt die Durchschreibebuchführung, die eine gewisse Arbeitsvereinfachung bietet. Die Buchungsmaschine dagegen gestattet mittels

Durchschlagsverfahrens und einer Spezialeinrichtung, der Mehrfachpapierführung, das gleichzeitige Beschriften des Journalbogens und der betreffenden Konten und übernimmt die zeitraubende Arbeit des Rechnens.

Eine der ersten deutschen Buchungsmaschinen lieferten die Mercedes-Werke in Zella-Mehlis im Jahre 1912. Diese erste elektrische Buchungsmaschine war zunächst nur mit der Billingseinrichtung versehen (aus dem Englischen: bill = Rechnung). Sie diente überwiegend zum Ausschreiben, aber auch gleichzeitig zum Verbuchen der Rechnungen im Ausgangsbuch (Loseblätter-System).

Eine vollelektrisch arbeitende, textschreibende und rechnende Buchungsmaschine, die *„Mercedes-Addelektra"*, brachten die Mercedes-Werke bereits *1924/25* heraus.

Die Mercedes-Buchungsmaschinen sind in Anlehnung an die Konstruktion der „Elektra"-Schreibmaschinen entwickelt worden. Sie haben das Schreibwerk einer normalen Schreibmaschine, so daß man abgekürzten oder vollen Buchungstext schreiben kann.

Der Wagen der Maschine ist mit einer Vorsteckeinrichtung versehen, um die gleichzeitige Beschriftung von auswechselbaren Vordrucken zusammen mit einem Grundbogen zu ermöglichen.

Die Mercedes-Buchungsmaschinen können jeden Betrag längs und quer rechnen und sind zu diesem Zweck mit 1 bis 2 Quer-Summier- oder Saldierwerken und einer kleineren oder größeren Zahl von Addierwerken ausgestattet. Diese Addier- oder Speicherwerke, in denen auch Subtraktionen vorgenommen werden können, sind auf einer besonderen Schiene am Wagen angebracht. Die Anzahl der Addierwerke ist daher von der Länge des Wagens abhängig. Die einzelnen Werke können je nach Bedarf umgesetzt oder ausgewechselt werden. In Anpassung an die Spaltenbreiten der verwendeten Vordrucke können die Addierwerke mit einer Rechenfähigkeit von 3 bis 15 Stellen geliefert werden. Besondere Steuermechanismen an den Addierwerken ermöglichen jede gewünschte Zusammenarbeit mit den Querwerken.

Alle Quersummen und Salden sowie die in den Addierwerken aufgerechneten Ergebnisse werden nach Betätigung einer Taste automatisch zu Papier gebracht.

Korrekturen falsch geschriebener Zahlen sind jederzeit möglich, da mit einem Druck auf die Generalumkehrtaste alle Rechenfunktionen auf eine entgegengesetzte Arbeitsweise umgeschaltet werden können.

Am Ende jeder Buchung wird bei richtiger Niederschrift der Summen und Salden ein Kontrollzeichen gedruckt. Erscheint dies nicht, so ist ein Fehler unterlaufen. Das wird auch noch dadurch angezeigt, daß der



Abb. 75
„Mercedes-Addelektra",
Buchungsmaschine SR 54

Wagen nicht automatisch zurückläuft und der gesamte Rechenmechanismus gesperrt ist. Die Maschine gewährt damit ein Höchstmaß von Sicherheit und Zuverlässigkeit (Abb. 75).

Fast alle Schreibmaschinenfabriken befassen sich auch mit der Herstellung von Buchungsmaschinen, die zu einem besonderen Zweig der Büromaschinenindustrie geworden ist. Wir verzichten darauf, alle Modelle aufzuführen und zu beschreiben.

Wir wollen aber noch eine der neuesten Konstruktionen eines unserer volkseigenen Betriebe der Büromaschinenindustrie beschreiben: Die *Continental-Buchungsmaschine Klasse 900* vom VEB Mechanik Büromaschinenwerk Wanderer-Continental, Chemnitz (Abb. 76).

Diese elektrisch arbeitende Buchungsmaschine, die das Gütezeichen trägt, ist auf ganz neuen Grundlagen aufgebaut. Sie hat 13 Rechenwerke für Addition, Subtraktion und Saldierung unter Null, die für horizontal oder vertikal in beliebiger Folge und Kombination eingesetzt werden können. Die Rechenfähigkeit in allen Werken ist 13 stellig. Der Automat hat einen 47 cm oder 62 cm breiten Vorsteckwagen mit einer



Abb. 76
Continental-Buchungsmaschine
Klasse 900

Vorsteckeinrichtung, die sich beim Wagenrücklauf selbsttätig öffnet. Das 14 stellige Tastenfeld enthält 2 oder 3 Reihen für 18 oder 27 zwei- bis dreibuchstabige Buchungssymbole sowie 3 Reihen Funktionstasten. Von der Maschine können 70 Arbeitsgänge selbsttätig gesteuert bzw. ausgelöst werden. Die Vorsteckeinrichtung führt Kontenkarten und Tagesauszüge oder Rechnungsformulare, die außer dem mitzuführenden Grundbogen beschriftet werden, völlig gerade in die Maschine ein.

Beschriftung von Endlos- oder Rollenformularen

Für das Ausschreiben von Rechnungen, Auftrags- und anderen Formularen, die bei gleichlautendem Text in mehrfacher Ausfertigung nötig sind, wurde eine Einrichtung geschaffen, die es ermöglicht, sogenannte Endlos- oder Rollenformulare zu verwenden, wobei auch die zeitraubende Arbeit des Einlegens und Herausnehmens des Kohlepapiers vermieden wird. Die beschrifteten Formularsätze, die meist perforiert sind, können dann sehr leicht abgetrennt werden, um den nächsten Formularsatz zur Beschriftung freizugeben.

Diese Maschinen sind auch mit den Addierwerken, wie sie bereits bei den reinen Buchungsmaschinen erwähnt wurden, lieferbar.

Es dürften gerade auch auf dem Gebiete des Baues von Buchungsmaschinen in Zukunft noch weitere Neuerungen und Verbesserungen zu erwarten sein, die dazu beitragen werden, die Arbeit in den Büros und Verwaltungen zu vereinfachen und zu erleichtern.

4. Notenschreibmaschinen

Zahlreiche Versuche sind auch unternommen worden, eine Schreibmaschine zu schaffen, mit deren Hilfe es möglich ist, Noten zu schreiben. Die Lösung dieses Problems blieb jedoch vielen versagt, die sich damit beschäftigten. Die Hauptschwierigkeit lag in der großen Vielfältigkeit der Noten und Musikzeichen, die in einem Fünfliniensystem in sehr unterschiedlichen Stellungen untergebracht werden müssen.

Es sei daran erinnert, daß man bereits mit der „plume typographique“ von Progin aus dem Jahre 1833 nach Einsetzen von Typenhebeln mit Notentypen Noten schreiben konnte.

Wir verzichten auf die Beschreibung dieser und verschiedener folgender Konstruktionen, weil sie nicht brauchbar waren.

Erst *1912* erschien eine Notenschreibmaschine, die in der Praxis in größerem Umfange Verwendung fand, die *„Noco-Blick“*.

Der Konstrukteur *Groyen,* Mitinhaber der Herstellerfirma Groyen & Richtmann, Köln, versah die bekannte Typenradmaschine „Blickensderfer“ mit einer zusätzlichen Einrichtung für das Schreiben von

Noten; außerdem mußte das Typenrad ausgewechselt werden! Wir haben es also mit einer Kombination einer Korrespondenz- mit einer Notenschreibmaschine zu tun.

Nach Überwindung der dargestellten Hauptschwierigkeiten gelang dem Frankfurter Diplomingenieur und Musikamateur *Rundstatler* die Lösung. Seine Maschine entspricht in ihrem Äußeren unseren Standardschreibmaschinen, hat aber doppelte Umschaltung. Die insgesamt 90 Zeichen, von denen 22 Noten und alle übrigen Musik- und Hilfszeichen sind, wurden auf 30 Typenhebeln untergebracht. Eine peinlichst genaue Einhaltung der 30 verschiedenen Anschlagshöhen für die Noten und Musikzeichen wird durch eine sogenannte Zahnrad- Zwangsschaltung der Walze, die auf ½ mm einstellbar ist, erreicht. Bekanntlich müssen sehr häufig Noten übereinander zu stehen kommen (Akkorde). Es wäre deshalb unzweckmäßig gewesen, wenn mit jedem Tastenanschlag wie bei der normalen Schreibmaschine der Wagen weiterrückt. Die meisten Tasten sind deshalb Tottasten, bei deren Anschlag der Wagen nicht weiterrückt. Zum Beschreiben wird unliniertes Papier verwendet. Man schreibt erst die einzelnen Notenbilder und verbindet sie dann durch das mit einer Linientaste herzustellende Fünfliniensystem. Es lassen sich wie mit einer Korrespondenzmaschine 6 bis 8 Durchschläge herstellen.

Rundstatler hat später eine *Notenschreibmaschine für Blinde* konstruiert. Mit ihr werden die Blindenmusikzeichen in weiche Metallmatrizen eingeschlagen.

Vor einigen Jahren brachten die Wanderer-Werke in Siegmar-Schönau eine *textschreibende Notenschreibmaschine* heraus. Die Tastatur entspricht der einer Standardschreibmaschine und umfaßt 45 Tasten. Damit können bei doppelter Umschaltung 135 Zeichen (Noten, Buchstaben und Zahlen) geschrieben werden. Die am häufigsten vorkommenden Noten und Zeichen werden ohne Umschaltung geschrieben, mit einer Umschaltung sind selten vorkommende Notenzeichen zu schreiben, mit einer zweiten wird der Text geschrieben. Die Maschine schreibt nur kleine Buchstaben.

Zum Schreiben wird unbedrucktes Papier verwendet. Das Liniensystem wird in ähnlicher Weise wie bei der Rundstatler auf der Maschine hergestellt. Um solche Zeichen, die nur durch ihre Stellung voneinander unterschieden werden, in die gewünschte Höhenlage zu bringen, bedient man sich eines „Höhenstellers", einer einfachen und sinnreichen Vorrichtung, die es gestattet, auch die feinsten Höhenunterschiede beim Schreiben zu berücksichtigen.

Die Maschine kennt keine Tottasten wie die von Rundstatler.

Sollen mehrere Zeichen über- oder untereinander geschrieben werden, wird das Weiterrücken des Wagens nach dem Anschlag durch die Ausschaltung des Wagenschrittes verhindert. Es können wie bei einer gewöhnlichen Schreibmaschine eine ganze Reihe von Durchschlägen angefertigt oder auch Matrizen geschrieben werden.

5. Stenografiermaschinen

Schon von Drais (um 1820) verwirklichte bei seiner Konstruktion den Gedanken, mehrere Tasten gleichzeitig anzuschlagen, d. h. mit einem Anschlag ganze Silben oder auch Wörter zu schreiben.

Zu den ersten Versuchen gehört dann u. a. die *„machine typographique“*, die der Franzose *von Gonod 1827* herausbrachte. Seine Maschine gestattete ebenfalls das gleichzeitige Anschlagen mehrerer Tasten.

Auch Ravizza und Malling-Hansen bemühten sich, eine praktisch brauchbare Konstruktion einer Silbenschreibmaschine zu schaffen.

Da man erkannt hatte, daß eine Silbenschreibmaschine ein bedeutend schnelleres Arbeiten ermöglicht als eine gewöhnliche Schreibmaschine, beschäftigte man sich damit, sie zu einer Stenografiermaschine zu entwickeln.

Bei den Erfindungen und Versuchen auf dem speziellen Gebiet der Stenografiermaschinen unterscheiden wir 3 Hauptgruppen:

1. Gewöhnliche Schreibmaschinen, die stenografische Zeichen wiedergeben,
2. Maschinen, die Ersatzzeichen, meist geometrischer Form, verwenden,
3. Maschinen, die langschriftliche Buchstaben in bestimmter Gruppierung und unter Berücksichtigung phonetischer Grundsätze verwenden.

Die Konstruktionen der 1. und der 2. Gruppe blieben ohne Bedeutung.

Ein Deutscher namens *Klebs* brachte *1930* eine Schreibmaschine heraus, die an Stelle der bekannten Typen unserer Langschrift stenografische Zeichen aufwies. Da es aber gar nicht möglich war, auf den 72 Tasten seiner Konstruktion alle Zeichen, z. B. der Deutschen Stenografie, unterzubringen, schuf der Erfinder ein eigenes System kurzschriftähnlicher Zeichen, das sich aber nicht bewährte.

Beckhaus, Hamburg, wollte die Zeichen der Deutschen Stenografie verwenden, hatte damit aber keinen Erfolg. Auch er scheiterte daran, daß die Vielgestaltigkeit des stenografischen Zeichenmaterials in bezug

auf Formen und Verbindungsmöglichkeiten nicht in dem Rahmen der verhältnismäßig geringen Zahl von Tasten, die eine Schreibmaschine aufweist, unterzubringen war.

Die *„Stenotypa"* von *Dr. Keining* wies 45 Tasten und doppelte Umschaltung auf. Es konnten 135 auf geometrischer Grundlage beruhende Ersatzzeichen geschrieben werden. Die Erlernung dieses Schriftsystems war allerdings sehr schwierig.

Wenn sich Maschinen mit kurzschriftlichen, kurzschriftähnlichen oder „Ersatzzeichen" nicht durchsetzen konnten, lag das einmal an den bereits erwähnten Schwierigkeiten, zum anderen daran, daß in jedem Falle noch eine Übertragung in Langschrift notwendig war.

Wir haben bereits festgestellt, daß das Wesen der Stenografiermaschinen zum Unterschied von der Schreibmaschine darin besteht, daß mehrere Tasten gleichzeitig angeschlagen und auf diese Weise ganze Silben oder Wortteile geschrieben werden können. Bei allen praktisch brauchbaren Stenografiermaschinen finden wir die Verwendung langschriftlicher Zeichen in besonderer Gruppierung unter Berücksichtigung phonetischer Grundsätze.

Das Hebelwerk der meisten Stenografiermaschinen basiert auf dem Stoßstangenprinzip; sie haben keinen beweglichen Wagen, sondern eine feststehende Schreibwalze. Dadurch erscheint jeder Buchstabe immer wieder auf dem gleichen Platz des für die Beschriftung zu verwendenden Papierstreifens, der etwa 6 bis 10 cm breit ist. Dieser Papierstreifen rückt immer um Zeilenbreite weiter, gleichgültig ob eine oder mehrere Tasten angeschlagen werden. Dadurch ergeben sich meist bedeutende Leerräume. Das Wiederlesen dieses zerrissenen Textes, der auf normale Papierformate umgeschrieben werden muß, erfordert viel Übung.

Es kann hier nicht auf die einzelnen Vor- und Nachteile der Stenografiermaschine eingegangen werden, doch steht fest, daß sie den Handstenografen bisher nicht zu verdrängen vermochte. Ihre Verwendung bringt weder eine Zeit- noch eine Arbeitsersparnis mit sich; denn maschinenschriftlich aufgenommene Stenogramme müssen ebenso auf der Schreibmaschine übertragen werden wie handschriftlich aufgenommene.

Hat sich der Maschinenstenograf bei der Aufnahme „vertippt", so ist das Entziffern viel schwieriger als bei Verzerrungen, die dem Handstenografen unterlaufen können. Außerdem verursachen auch die neuesten Stenografiermaschinen noch ein schwaches Schreibgeräusch, weshalb ihre Verwendung bei Aufnahme von Konferenzen, Verhandlungen usw. nicht immer angebracht ist.

Zu den Stenografiermaschinen, die in der Praxis verwendet werden, gehören:

1. die „Michela" (1863),
2. die „Sténophile" (1902),
3. die „Stenotype" (1911),
4. die „Sténotype" (1924),
5. die „Tachotype" (1935) und
6. die „Palantype".

Die *„Michela"* hat auch heute noch in Italien eine große Verbreitung Sie ist nach ihrem Konstrukteur, einem italienischen Professor, benannt. Ihre Tasten sind in vier Gruppen eingeteilt. Die ersten Maschinen sahen einem Harmonium sehr ähnlich und hatten auch fast dessen äußere Abmessungen. Die neueren Modelle wiegen etwa 8 kg. Es soll möglich sein, mit Hilfe dieser Stenografiermaschine 200 Wörter je Minute zu schreiben.

Die *„Sténophile"* von dem Franzosen *Charles Bivort* kam 1902 heraus. Der Erfinder bezeichnete ähnliche Laute mit gleichen Buchstaben (b = p, d = t, c = k usw.). Dadurch war es möglich, die Zahl der Schriftzeichen auf 21 zu verringern. Dieses Verfahren finden wir auch bei verschiedenen anderen Stenografiermaschinen. Die „Sténophile" arbeitet mit einem Papierstreifen, der in gleicher Weise beschriftet wird, wie bereits von uns beschrieben. Bemerkenswert ist noch das geringe Gewicht der Maschine, die etwa 1 kg wiegt.

Die *„Stenotype"* von *Ward Stone, Ireland (USA)*, wurde 1911 fertiggestellt. Sie ist der „Stenotype" von Grandjean und der „Sténophile" von Bivort sehr ähnlich, hat aber 23 in drei Reihen übereinander angeordnete Tasten. Wie fast alle Stenografiermaschinen arbeitet sie stark geräuschgedämpft. Mit ihr sollen in der Minute 300 Wörter zu schreiben sein. Dabei ist aber zu berücksichtigen, daß die Wörter der englischen Sprache im Durchschnitt bedeutend kürzer sind als die der deutschen.

Die *„Sténotype"* von *Grandjean* (Frankreich), im Jahre 1924 herausgebracht, beruht im Prinzip auf den gleichen technischen Grundsätzen wie die „Sténophile" und die „Stenotype" von Ward Stone. Auch Grandjean gab ähnlichen Lauten gleiche Buchstaben und kam deshalb mit 21 Tasten aus. Die Maschine soll eine Schreibgeschwindigkeit von 300 bis 360 Silben je Minute gestatten. Sie wiegt 1,5 kg.

Die *„Tachotype"* des Holländers *den Outer* entspricht in ihrem Bau den zuletzt beschriebenen drei Maschinen; auch ihre Arbeitsweise ist fast die gleiche. Ein 1935 herausgekommenes Modell hatte 27 Tasten. 1943 brachte den Outer die auch für Blinde bestimmte *„Velotype"*

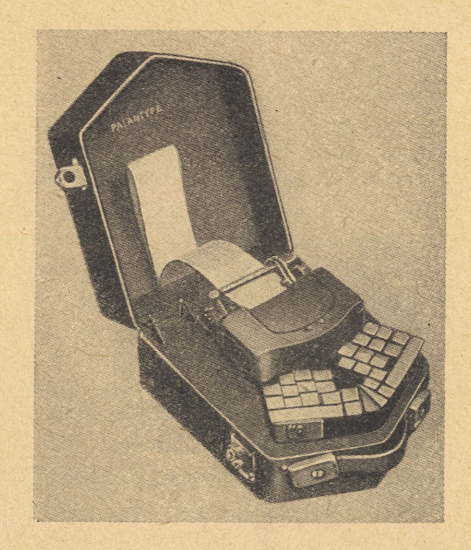


Abb. 77 Stenografiermaschine „Palantype“

heraus, deren Konstruktion er die „Tachotype“ zugrunde legte. Die Velotype hat jedoch nur 22 Tasten.

Eine der jüngsten Maschinen ist die in England gebaute *„Palantype“*. Sie hat 29 Tasten, darunter aber keine für Ziffern; sie arbeitet ähnlich wie die anderen Stenografiermaschinen. Bemerkenswert ist, daß man ein zweifarbiges Farbband verwenden kann. Damit ist z. B. die Aufnahme eines Wechselgespräches möglich, indem man die Ausführungen des einen Sprechers schwarz und die des anderen rot schreibt (Abb. 77).

6. Diktiermaschinen und andere Aufnahmegeräte

Ebensowenig wie sich vor allem in Deutschland die Stenografiermaschinen bisher durchsetzten, kann man das von der Diktiermaschine behaupten, wenn sie auch hier und da verwendet wird. Tatsache ist doch, daß fast ausschließlich Fachkräfte — Stenotypistinnen und Stenografen — herangezogen werden und Ansagen und Reden handschriftlich aufnehmen.

Durch eine kurze Besprechung über den zu erledigenden Schriftwechsel oder durch stichwortartige Angaben lassen sich oft längere Diktate vermeiden. Eine qualifizierte Fachkraft ist auch fähig, eine Ansage, die infolge Zeitmangels flüchtig oder stilistisch nicht einwandfrei gegeben wurde, zu überarbeiten und zu verbessern. Häufig sind Erläuterungen zu den Ansagen nötig. In allen diesen Fällen versagt die

Diktiermaschine, die wie alle Maschinen nicht den denkenden Menschen zu ersetzen vermag.

Das Arbeiten mit der Diktiermaschine ist aber auch unpersönlich. Es kann nicht dazu beitragen, das Leistungsniveau unserer Fachkräfte zu heben; denn das alleinige Übertragen der Ansagen führt zu schematischem Arbeiten. Die Stenotypistin soll aber nicht Schreibkraft schlechthin sein, sondern auch alles das, was sie schreibt, im Zusammenhang mit dem gesamten Arbeitsablauf im Büro oder in der Verwaltung kennenlernen, um nötigenfalls einmal selbständig eine Entscheidung treffen zu können.

Mit neuesten Konstruktionen von Diktiermaschinen wurde auch versucht, Konferenzen und Verhandlungen aufzunehmen. Dabei zeigten sich aber ebenfalls verschiedene Mängel. Die Maschine erspart außerdem nicht die maschinenschriftliche Übertragung und die stilistische Überarbeitung der Aufnahme.

Bei einer Aufnahme durch Stenografen im Schreibturnus wird das Stenogramm sofort auf der Schreibmaschine übertragen. Während der Ansage in die Schreibmaschine überarbeitet der Stenograf gleichzeitig den Text stilistisch, so daß unmittelbar nach Schluß einer Konferenz usw. ein fast druckreifes Manuskript der Niederschrift vorliegt. Das ist ein weiterer bedeutender Vorteil gegenüber der maschinellen Aufnahme. Ein Vorteil der Diktiermaschine ist höchstens darin zu sehen, daß sie verwendet werden kann, wenn kein Personal zur Verfügung steht, z. B. auf der Reise oder des Abends. Die mit der Diktiermaschine festgehaltenen Ansagen werden dann einfach der Stenotypistin zum Schreiben übergeben.

Die älteren Modelle der Diktiermaschinen waren den Phonographen und den Grammophonen sehr ähnlich. Man sprach in einen Trichter, und eine Nadel ritzte auf eine Walze oder eine Platte die gesprochenen Worte ein. Solche Stellen, an denen etwas gestrichen oder verbessert werden mußte, konnten ungültig gemacht werden. Der Schreiber, der mit einem Kopfhörer den Text abnahm, hatte die Möglichkeit, das Ablaufen des Gerätes zu regulieren; er konnte also eine Geschwindigkeit wählen, die seiner Schreibfertigkeit entsprach. Schwierigere oder nicht gut zu verstehende Teile der Aufnahme ließ man wiederholt ablaufen. Die Einrichtung, mit der der Ablauf reguliert werden konnte, war mit dem Fuß zu bedienen.

Bei den neuesten Aufnahmegeräten, u. a. dem Dimaphon, spricht man wie beim Rundfunk in ein Mikrophon. Das Gerät kann auch an den Fernsprecher angeschlossen werden und das Gespräch beider Partner aufnehmen. Mit einem Löschmagneten können solche Teile des Textes, deren Fassung einer Korrektur bedürfen, gelöscht und die Aufnahme-

platten oder -bänder an diesen Stellen neu besprochen werden. Es ist auch möglich, ganze Aufnahmeplatten (bei verschiedenen Apparaten Bänder) vorder-, gegebenenfalls auch rückseitig völlig zu löschen und danach wieder zu besprechen.

VII. Maschinen für Blinde und Einhänder

1. Blindenschreib- und -stenografier-Maschinen

Wir unterscheiden

a) Blinden-Schreibmaschinen zum Verkehr zwischen Blinden und Sehenden,

b) Blinden-Schreibmaschinen zum Verkehr zwischen Blinden (Abb. 78),

c) Stenografiermaschinen für Blinde (Abb. 79).

a) Schon in der Zeit der Vorversuche gab es einige Erfinder, die die Absicht hatten, mit ihren Schreibapparaten Blinden zu helfen.

Um die Jahrhundertwende ist dann verschiedentlich versucht worden, Zeigermaschinen umzubauen, um auch Blinden zu ermöglichen, mit ihnen zu arbeiten. Doch diese Bemühungen blieben erfolglos.

Oskar Picht, Berlin, der eine Reihe wertvoller Erfindungen für Blinde ersann, schuf neben einer Stenografiermaschine für Blinde und einer Schreibmaschine zum Verkehr zwischen Blinden auch eine Schreibmaschine zum Verkehr zwischen Blinden und Sehenden, die *1907* herauskam. Es ist eine Typenradmaschine mit Röllcheneinfärbung, einem Tastenfeld mit erhabenen Punktbuchstaben, der Blindenschrift, und den gewöhnlichen Schriftzeichen für Sehende.

Während des Weltkrieges 1914/18 hat *Georg Ehmig, Berlin,* ebenfalls eine auf dem Typenradprinzip beruhende Schreibmaschine für Blinde gebaut.

In neuerer Zeit ist man dazu übergegangen, unsere Standardschreibmaschinen für den Gebrauch durch Blinde einzurichten. Die Tasten wurden neben den Zeichen der Langschrift mit den Brailleschen Blindenschriftzeichen versehen, und die Bedienung der verschiedenen Skalen, wie Zeilenlängenmaßstab, Papierhalteschiene und Tabulatorstange, wird durch Markierungspunkte der Blindenschrift ganz bedeutend erleichtert.

Solche Maschinen liefern einige der bekanntesten deutschen Schreibmaschinenfabriken.

b) Schreibmaschinen zum Verkehr zwischen Blinden müssen Blindenschrift hervorbringen. Es sind eine ganze Reihe Versuche unternommen worden, eine brauchbare Lösung zu finden. Die Anfänge reichen bis in die Mitte des 19. Jahrhunderts zurück.

Die erste Punktschriftmaschine wurde *1872* durch den Blinden *Johann Wulf,* einen Dänen, konstruiert. Neben mehreren nicht brauchbaren Modellen waren jedoch einige zu verzeichnen, die erhebliche technische Fortschritte zeigten und sich gut bewährten. Die *„Hall-Sieber-Harrison“,* benannt nach den drei Fachleuten, die sie gemeinsam konstruierten, ist eine verhältnismäßig kleine Maschine. Sie weist 7 Tasten einschließlich einer Zwischenraumtaste auf. Mit jedem Anschlag einer Taste wird ein Punktbild der Brailleschen Blindenschrift erzeugt. Es können auch mehrere Tasten gleichzeitig und in verschiedener Zusammensetzung angeschlagen werden.

An weiteren Maschinen dieser Gruppe sind zu nennen:

die „Cereseto-Genua“ (1894),
die „Picht“ (1899),
die „Schleußner“ (1904).

Die Maschine des Deutschen Oskar Picht, die im Laufe der Zeit viele Verbesserungen erfuhr und im Jahre 1907 auf einer internationalen Ausstellung in Venedig ausgezeichnet wurde, dürfte die weiteste Verbreitung gefunden haben.

1922 brachte der Schweizer *Octav Berger* eine Blindenschreibmaschine zum Verkehr zwischen Blinden heraus.

c) Blinden-Stenografiermaschinen ermöglichen die Aufnahme von Ansagen durch Blinde. Diese Maschinen sind den Blinden-Schreibmaschinen sehr ähnlich. Die Blindenstenografie ist aus Zeichen und zusammengezogenen Wort- und Silbensymbolen, die der Brailleschen Punktschrift entnommen sind, gebildet. Während bisher meist ein sogenanntes Sechspunktesystem Anwendung fand, geht man in letzter Zeit zum Siebenpunktesystem über.

Diese Blindenkurzschrift wird auf einen Papierstreifen eingeprägt, der ähnlich wie beim Morsetelegrafen automatisch von einer Rolle über die Abdruckstelle zur anderen Rolle läuft. Die Maschine arbeitet stark geräuschgedämpft, so daß sie eventuell auch bei Verhandlungen und Konferenzen verwendet werden kann.

Der beschriftete Papierstreifen wird unmittelbar vor der Schreibmaschine entlang der Kante des Schreibmaschinentisches geführt.

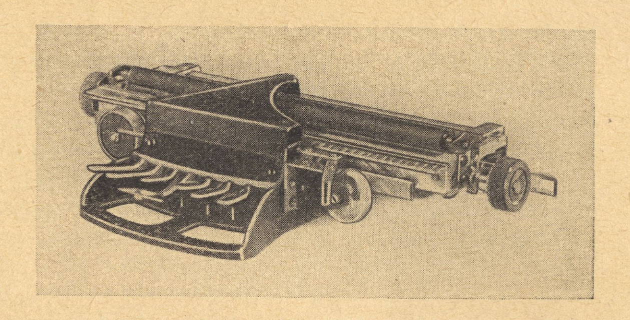


Abb. 78
Punktschrift-Bogenmaschine für Blinde

Dabei werden Wort um Wort und Satz um Satz abgetastet und auf der Schreibmaschine übertragen.

Blinde Stenografen und Maschinenschreiber haben schon wiederholt unter Verwendung ihrer Spezialmaschinen Leistungen vollbracht, die nicht nur ebenso gut, sondern oft noch besser als die ihrer sehenden Kollegen waren. So erreichten z. B. bei Leistungsschreiben blinde Stenografen Geschwindigkeiten bis zu 320 Silben, die einwandfrei auf der Schreibmachine übertragen wurden.

2. Schreibmaschinen für Einhänder

Für *Einhänder* wurden an den Standardschreibmaschinen Einrichtungen geschaffen, die vor allem den Papiereinzug wesentlich erleichtern und eine einwandfreie Umschaltung ermöglichen. Für den Papiereinzug wurde eine besondere Papierauflage konstruiert. Durch eine ruckartige Bewegung eines besonderen Hebels ist es möglich, das Papier von vornherein in die richtige Schreibstellung zu bringen.

Die Umschaltung kann mit dem Fuß oder auch mit dem Knie erfolgen. Einige solcher Maschinen für Einhänder haben sogenannte Haftschaltung, d. h., der Wagen bleibt so lange in Hochstellung,

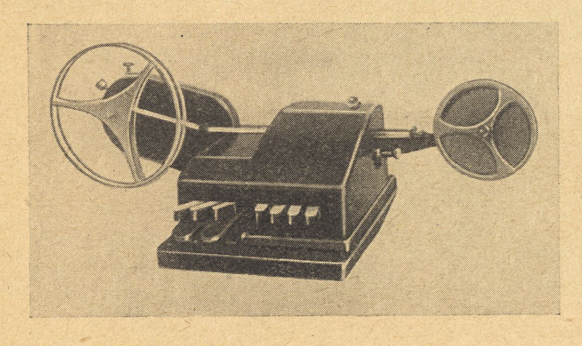


Abb. 79
7-Punkt-Stenografiermaschine für Blinde

bis der große Buchstabe angeschlagen ist. Danach fällt der Wagen in die Grundstellung zurück, um das unbehinderte Weiterschreiben kleiner Buchstaben zu ermöglichen.

Es sind auch spezielle Lehrmethoden entwickelt worden, mit deren Hilfe sich die Einhänder ein bestimmtes Griffsystem erarbeiten können. Sie werden damit in die Lage versetzt, auch jede Schreibmaschine, die die erwähnten Spezialeinrichtungen nicht aufweist, einwandfrei zu bedienen,

VIII. Fernschreiber und Hellschreiber

Beide gehören mit zu den jüngsten Errungenschaften der Büromaschinentechnik. Es sind Spezialgeräte, die für die rasche und gewissenhafte Übermittlung von Nachrichten, besonders für die Presse, die Polizei, die Eisenbahn und andere Behörden, von größter Bedeutung sind.

Der *Fernschreiber,* der *1927* konstruiert und zuerst bei der Post eingeführt wurde, ist der Schreibmaschine sehr ähnlich und wird auch in gleicher Weise wie sie bedient. Beim Anschlagen der Tasten werden jedoch in einem Papierstreifen Löcher erzeugt. Der so beschriftete



Abb. 80
Fernschreiber

Streifen durchläuft darauf einen kleinen elektrischen Apparat, der die in Zahl und Stellung verschiedenen Löcher in entsprechend unterschiedliche Stromstöße verwandelt, die über eine Fernsprechleitung weitergegeben werden. Die Fernschreibmaschine beim Empfänger der Mitteilungen oder Nachrichten nimmt die Stromstöße auf und gibt sie, in maschinenschriftlichen Klartext umgesetzt, wieder.

Um die Verbindung mit dem Empfänger der Nachricht oder Mitteilung herzustellen, bedient man sich ähnlich wie beim Fernsprecher einer Wählscheibe. Alle neueren Modelle des Fernschreibers können sowohl Nachrichten geben als auch empfangen.

Die großen Vorzüge des Fernschreibers liegen auf der Hand. Abgesehen von Tippfehlern der die Nachricht gebenden Schreiberin sind Hörfehler oder andere Irrtümer, wie sie bei der stenografischen Aufnahme über die Telefonleitung auch durchaus sicheren Fachkräften unterlaufen können, unmöglich (Abb. 80).

Der *Hellschreiber,* benannt nach seinem Erfinder Dr. Hell, ist ein Schreibfunkapparat, der erst *1940* herausgebracht wurde. Der Apparat besteht aus einem Empfangsgerät, ähnlich unseren Rundfunkapparaten, und einem Schreibgerät. Die nur über eine bestimmte Welle laufenden Nachrichten werden von dem Empfangsgerät aufgenommen und von dem angeschlossenen Schreibgerät auf einem automatisch ablaufenden Papierstreifen in Klartext festgehalten, wobei nur Großbuchstaben erscheinen.

Eine Aufsicht über den in Tätigkeit befindlichen Apparat ist nicht notwendig.

Der auf Streifen aufgenommene Text wird auf die üblichen Papierformate umgeschrieben.

Beim früheren Sprechfunk wurden Mitteilungen und Nachrichten mit dem Kopfhörer empfangen und sofort in die Schreibmaschine geschrieben. Dabei waren jederzeit trotz gewissenhaftester Arbeit qualifizierter Kräfte Fehler bei der Aufnahme, besonders infolge atmosphärischer Störungen, möglich. Der Hellschreiber dagegen beseitigte diese Fehlerquellen weitgehend.

IX. Zur Geschichte der Methodik des Maschineschreibens

Mit dem Beginn und der Entfaltung der serienmäßigen Herstellung sowie dem damit verbundenen wachsenden Angebot von Schreibmaschinen ergab sich in steigendem Maße die Notwendigkeit, Fachkräfte für ihre Bedienung heranzubilden.

Alles „Maschineschreiben“ bestand für viele Jahre ausschließlich im „Tippen“. Nach den einzelnen Tasten suchend, reihte der Schreiber mehr oder weniger mühsam Buchstaben an Buchstaben und Wort an Wort. Man war mit dieser Art des Maschineschreibens fast überall zufrieden und ist es leider in nicht seltenen Fällen auch heute noch. Die „Tipper“ sind meist von ihrem Können so überzeugt, daß sie meinen, ihre Leistungen reichen vollkommen aus. Sie übersehen dabei gänzlich, daß dieses „Tippen“ für sie und ihre Arbeit mit ganz erheblichen Nachteilen verbunden ist.

Auch maßgebende Stellen, Betriebe und Verwaltungen lassen sich häufig von dem Gedanken leiten, daß die Arbeit des Maschineschreibens eine nebenbei erlernbare Fertigkeit und eine rein mechanische Tätigkeit sei, die jeder ohne besondere Anleitung auszuführen in der Lage ist. Ihnen kommt es nur darauf an, daß die Arbeit so schnell wie möglich erledigt wird, gleichviel, ob mehr schlecht als recht.

Wenn auch das Maschineschreiben eines der jüngsten Unterrichtsfächer ist, so muß doch weit mehr als bisher darauf geachtet werden, daß die fortschrittliche Methode des 10-Finger-Tastschreibens überall gelehrt und angewandt wird. Diese auf wissenschaftlichen Grundlagen beruhende Methode gewährleistet am besten einen raschen und erfolgreichen Arbeitsablauf, wirkt energiesparend und schont die Nervenkräfte der Schreiberinnen und Schreiber.

1. Die Bedienungsanweisungen früherer Erfinder

Von Drais, der erste deutsche Erfinder, hat für seine Schreibmaschine eine Bedienungsanweisung verfaßt, die natürlich noch nicht auf einer bestimmten methodischen Grundlage aufbaute.

Auch der Italiener Ravizza hat in einer Beschreibung seiner Maschine Hinweise für ihren Gebrauch gegeben und darin u. a. gesagt:

> „Ich wollte die ausgedehnte und wichtige Schreibarbeit vereinfachen, indem ich die Tätigkeit der Hand durch ein Gerät ersetzte, das gute und einheitliche Buchstaben aufwies, so daß man also nicht mehr nur mit einer Hand arbeitet, sondern mit allen 10 Fingern beider Hände.“

Auch andere Erfinder aus der Zeit der Vorversuche haben ihren Maschinen Beschreibungen beigegeben, aus denen Anweisungen für die Bedienung der Maschine zu ersehen waren. Wir können hierzu auf Einzelheiten verzichten.

2. Die Anfänge einer Maschinenschreibmethodik in Deutschland

Eine der ersten Voraussetzungen für ein einheitliches System des Maschineschreibens war, daß das Durcheinander bezüglich der Tastaturen der einzelnen Maschinen beseitigt wurde. Leider haben wir aber auch heute noch keine bis ins letzte durchgeführte Normung des Tastenfeldes.

Wenn auch 1888 auf einem Kongreß in Toronto eine Normung der Buchstabenanordnung festgelegt wurde, so gab es doch vor allem in der Zeit vor der Erfindung Wagners, aber auch noch längere Zeit danach sehr viele Maschinen mit einer ganz anderen Anordnung der Schriftzeichen. Es gab Typenrad- und Zeigermaschinen und solche ohne oder mit doppelter Umschaltung.

Vertreter von Schreibmaschinenfabriken, besonders ausländischer Unternehmen, die ihre Maschinen auch in Deutschland absetzten, waren es, die als erste den Maschineschreibunterricht propagierten. Es kam ihnen dabei aber am wenigsten auf methodische Grundsätze an, sondern vielmehr darauf, ihre Schreibmaschinen abzusetzen und den Herstellern dadurch zu bedeutenden Profiten zu verhelfen.

Der deutsche Vertreter für die bekannte Volltastaturmaschine „Smith Premier", Siering, Berlin, warb für das amerikanische „touchsystem". Die Vertreter der „Remington" sowie der „Underwood" und der „Yost" haben im Rahmen ihrer Reklame ihre Bemühungen, hier und da Maschineschreibunterricht in die Wege zu leiten, sehr gut mit ihrem Geschäft zu verknüpfen verstanden.

Einen ersten, nach unseren Begriffen methodisch geordneten Lehrgang für das Maschineschreiben gab Otto Burghagen im Jahre 1898 heraus. Nach ihm hat sich besonders der Berliner Lehrer Karl Borchert sehr stark um die Förderung des Maschineschreibunterrichts bemüht. Seine „Original-Methode Borchert, methodisch geordneter Übungsstoff zum Schreiben auf der Schreibmaschine nach der konzentrierten 10-Finger-Methode" hat er für viele Maschinensysteme bearbeitet. Bemerkenswert dabei ist, daß Borchert erstmalig — wenn wir von Ravizza, der bereits eingangs genannt wurde, absehen — von der konzentrierten 10-Finger-Methode spricht.

„Zur Methodik des Maschinenschreibens" hieß das 1904 herausgekommene Werk von Stillcke. Er bezeichnet als die wichtigsten Grundlagen eines methodisch gut aufgebauten Unterrichts Psychologie, Physiologie und Logik.

Joh. F. Herget, Essen, schrieb das kleine Werk „Das Maschinenschreiben unter Zugrundelegung der rechtwinkligen Volltastatur nach seiner eigenen Methode der physiologischen Ausbildung des Muskelgefühls für technische Fertigkeiten."

Den damaligen Maschineschreibunterricht kennzeichnete er u. a. wie folgt:

> „Die ganze Lehrtätigkeit beschränkt sich in diesem Unterricht auf ein bloßes Überwachen der Klasse. Bei Beginn erklärt man den Schülern höchstens die Maschine, man macht vielleicht auch auf die augenfälligsten Fehler in der Arbeit aufmerksam, aber das Maschinenschreiben als vollwertiges Unterrichtsfach anzuerkennen, scheint vielen Behörden, Schulen usw. gar nicht in den Sinn zu kommen. Dementsprechend sind natürlich auch die Erfolge eines derartigen Unterrichts sehr gering."

Einer scharfen Kritik unterzog er die Reklame- und Geschäftsmethoden der „Schreibtechniker", die, wie er sich ausdrückte, die Schulen und Behörden täuschen und irreführen und eine wissenschaftliche Methode denkender Lehrer vergewaltigen.

Das kleine Werk „Einführung in die wissenschaftliche Methodik des Maschinenschreibunterrichts" verfaßte Hermann Lemke (1914), der seine Methode als Worttastsystem bezeichnete. Der Lernende soll nicht buchstabierenderweise schreiben, sondern das Wort als Ganzes in der Verbindung seiner Buchstaben erfassen und schreiben.

Nach dem 1. Weltkrieg fanden sich bedeutend mehr Fachleute, die sich mit der speziellen Methodik des Maschineschreibunterrichts befaßten und sich an der Bearbeitung entsprechender Fachliteratur beteiligten.

So erschien 1919 ein „Wegweiser für den Unterricht im Maschinenschreiben" von Hermann Scholz. Der Verfasser setzt sich in seiner Arbeit ausführlich mit den verschiedenen Methodikern und ihren Unterrichtsverfahren auseinander. Er tritt für eine systematische Ausbildungsarbeit ein. Das Unterrichtsziel gliedert er in fünf Stufen:

1. psychologisch: Einprägung der Tastatur (Vorstellung) und Schulung des Willens,
2. physiologisch: Schulung der Muskeln und des Tastsinnes der Schreibglieder,
3. schreibtechnisch: Überführung vom überlegenden Buchstabengreifen und Schreiben nach Lagebildern zum mechanischen taktmäßigen Griffschreiben als Tastschreiben,
4. maschinentechnisch: Kenntnis des Baues und der Arbeitsweise der Schreibmaschine, soweit dies zu ihrer Bedienung nötig ist,
5. praktisch: Verwendung der Schreibmaschine zur Anfertigung der verschiedenen Schreibarbeiten.

Auch das kleine Bändchen „Die Schreibmaschine und das Maschinenschreiben", aus der Sammlung „Aus Natur und Geisteswelt" wurde von Hermann Scholz bearbeitet. Er bringt hier einen knappen geschichtlichen Überblick über die Entwicklung der Schreibmaschine, einige methodische Hinweise und Anleitungen für das Beschriften von Briefbogen, Briefhüllen, Postkarten und das Ausschreiben von Rechnungen usw.

Weite Verbreitung fand u. a. auch die „Methodik des Maschinenschreibunterrichts" von *Dorsch und Wieser* (1920). Nach einer knappen Behandlung des Unterrichtsziels geben die Verfasser, wie das in fast allen Werken über die Methodik des Maschinenschreibunterrichts geschieht, einen kurzen Überblick über die Geschichte der Schreibmaschine, über deren Bau und Pflege. In der Methodik werden vor allem eine Reihe von Lehrproben-Beispielen gegeben. Außerdem befassen sich auch Dorsch und Wieser mit den psycho-physischen Grundlagen des Maschineschreibens.

1926 erschien ein „Methodischer Führer für den Unterricht im Maschinenschreiben" von *Hugo Neumaier, München.* Das Werk bringt im Teil A allgemeine Methodik (Das Maschinenschreiben, Anschauung, Unterrichtsziel und -stoff usw.) und im Teil B angewandte Methodik (Einführung mit den wichtigsten maschinenkundlichen Hinweisen, Aufgliederung der Unterrichtseinheiten und Erläuterungen dazu, Lehrprobenskizzen usw.

Das bekannteste und eines der besten Werke ist die „Methodik des Maschinenschreibens" von *M. Menzel* (1931). Er gibt zunächst einen kurzen geschichtlichen Abriß über die Entwicklung der Schreibmaschine. Ausführlich und in leicht faßlicher Form behandelt er dann den Bau der Maschine und ihre Pflege. Im dritten Abschnitt bespricht Menzel Berufsfragen des Maschineschreibens. Der vierte Abschnitt, der Hauptteil, ist der Methodik gewidmet. Nach einer Einführung werden die psycho-physischen Grundlagen des Maschineschreibens behandelt. Anschließend finden wir methodische Hinweise zur Intensivierung des Unterrichts, Bemerkungen zu Fehlern und Fehlerquellen und deren Beseitigung und auch verschiedene Hinweise für den fortgeschrittenen Unterricht. Menzels Werk verdient auch heute noch besondere Beachtung seitens unserer Maschineschreiblehrer, wie es bei der Vorbereitung auf die Maschineschreiblehrerprüfung manchen guten Dienst leisten kann.

Neben den von uns aufgeführten gibt es noch eine Reihe weiterer, weniger in Erscheinung getretener Methodiker. Sie haben verschiedene Wege gewiesen. Fast alle haben aber überzeugend dargelegt,

warum das 10-Finger-Tastschreiben die einzig richtige Art des Maschineschreibens ist.

In der Gegenwart bemühen wir uns um eine Weiterentwicklung der Methodik des Maschineschreibunterrichts in der Richtung, daß wir unsere Erkenntnisse mit dem zu verbinden suchen, was uns die fortschrittliche Pädagogik aufzeigt. Auch der Maschineschreibunterricht ist ja nicht nur Fachunterricht, sondern muß mit den anderen Unterrichtsfächern Fühlung haben und in lebensnahe Beziehungen zu unseren gesellschaftlichen Verhältnissen und zum täglichen Geschehen gesetzt werden.

Methodisch sind noch manche Fragen ungeklärt, die aber hier im Rahmen eines kurzen Überblicks über die geschichtliche Entwicklung nicht besprochen werden können. Wichtig ist jedoch, daß der Maschineschreibunterricht durch die Ausbildung weiterer Lehrkräfte und die so dringend notwendige Qualifizierung der vorhandenen auf ein wesentlich höheres Niveau gehoben und damit eine der wichtigsten Voraussetzungen für einen erfolgreichen Unterricht geschaffen wird. Mit der Verbesserung der Unterrichtsarbeit allein ist es aber noch nicht getan. Es muß auch das „Tippen" endgültig überwunden werden. Einmal kommt es dabei auf alle die an, die das Tippen immer noch nicht lassen können und zum anderen auf die Verantwortlichen in den Büros und Verwaltungen. Sie alle sollten endlich begreifen, daß das 10-Finger-Tastschreiben nicht nur die allein richtige, sondern zugleich auch die fortschrittlichste Arbeitsmethode des Maschineschreibens darstellt. Die Anwendung dieser Methode hilft vor allem auch wertvolle Arbeitsenergien sparen und die gesundheitlichen Schäden unserer Fachkräfte bedeutend mindern.

Mit der Überwindung der Rückständigkeit auf diesem sehr wichtigen Teilgebiet der Arbeit in den Büros und Verwaltungen werden wir wesentlich dazu beitragen, die Leistungen zu steigern und unsere Volkswirtschaftspläne zu erfüllen.

X. Zeittafel zur Entwicklungsgeschichte der Schreibmaschine

1. Vorgeschichte

Jahr	Erfinder	Erfindung	Seite
1650	ein Kölner Schreiblehrer	Penna duplex (Doppelschreibfeder)	4
1714	Henry Mill	Erster Versuch (nähere Einzelheiten fehlen)	4
1753/60	Friedrich v. Knaus	Pantographen (Zeichenapparate)	4
1762	Graf v. Neipperg	„Geheimkopist“ (Schreibapparat)	5
1775	Wolfgang v. Kempelen	Setzapparat	5
1780	Louis Jaquet	Pantograph	5
1780	Pingeron	Schreibapparat	5
1784	L'Hermina	Schreibapparat	5
1808	Pellegrino Turri	Schreibapparat (*Kohlepapier*)	5
1820	v. Drais	Schreibmaschine (ähnlich Stenografiermaschinen)	6
1823	Pietro Conti	„Tachigrafo“ (Schreibapparat)	6
1829	Austin Burth	Schreibapparat (völlig aus Holz, große und kleine Buchstaben)	6
1833	Xavier Progin	„plume typographique“ (*Typenhebel und Hebelkorb*)	7
1839	L. J. Perrot	Schreibapparat (*zwei Typenräder und Druckkammer*)	7
1843	Charles Thurber	„Chirographer“ (*Typenrad, Papierzylinder, Farbkissen*)	8
1843	Pierre Foucauld	„Raphigraphe“ (*Typenstäbe*)	8
1850	William Hughes	Schreibapparat (*Vorläufer der Zeigermaschine*)	9
1852	John Jones	„Mechanical typographer“ (Typenrad)	10
1855	Guiseppe Ravizza	„Cembalo scrivano“ (*Farbband, Wagenrückzug durch Schnur, Umschaltung, Typenführung*	7

Jahr	Erfinder	Erfindung	Seite
1855	Alfred Ely Beach	Schreibmaschine (*kreisförmig angeordnete Typenhebel, Wagenbewegung durch Feder u. Zugband,* Schaltvorrichtung)	10
1850/60	Charles Wheatstone	Schreibapparat (Umschaltung, „Typenkamm")	10
1857	William Francis	Schreibmaschine (kreisförmig angeordnete Typenhebel, *Wagenzugwerk,* Wagenschaltwerk, Tottaste)	10
1863	John Pratt	„Pterotype" 1. Modell: Typenrad, Druckhammer 2. Modell: *Schwinghebel*	12
1864	Peter Mitterhofer	Schreibmaschine (kreisförmig angeordnete Typenhebel, *Schreibwalze*)	11
1867	Malling-Hansen	„Schreibkugel" (Typenstab, selbsttätige Papierführung, Leertaste)	12

2. Die Zeit der fabrikmäßigen Herstellung der Schreibmaschine

Jahr	Typenhebelmaschinen				Typenhebellose Maschinen		Seite
	Schwinghebelmaschinen			Stoßhebelmaschinen			
	Unteranschlag	Oberanschlag	Vorderanschlag	Vorderanschlag	Typenradmaschinen	Zeigermaschinen	
1867	Sholes	—	—	—	—	—	14
1873	Sholes-	—	—	—	—	—	14
	Glidden	—	—	—	—	—	
1876	Remington 1	—	—	—	—	—	19
1878	Remington 2	—	—	—	—	—	19
1879	—	—	—	—	Crandall	—	28
					(Zylinder)	—	
1880	Caligraph	—	—	—	Hammond	Hall	23, 31, 35
					(Schiffchen)	—	
1883	—	Horton	—	—	—	—	46
1884	—	—	—	—	—	Columbia	35
						Hammonia	61
						Westphalia	36
1887	Yost	Bar-Lock	—	—	—	—	24, 46
		Brooks	—	—	—	—	50
1888	Smith Premier	—	—	—	—	Kosmopolit	25, 36
1889	National	Waverley	—	—	—	Merritt	26, 52, 36
1890	—	English	Daugherty	Rapid	Munson	—	47, 53, 40, 31
					(Zylinder)	—	
1891	Densmore	Franklin	—	—	—	Odell	25, 47, 37
		Williams	—	—	—	—	54
		Fitch	—	—	—	—	51
1892	Duplex	Salter	—	New Rapid	—	—	26, 48, 44
	Jewett	North	—	Wellington	—	—	27, 50, 44
	Frister & Roß-			Empire	—	—	28, 44
	mann						
1893	Remington-	Maskelyne	—	—	Blickensderfer	Kneist	28, 52, 32, 37
	Sholes				(Rad)		

Jahr	Typenhebelmaschinen				Typenhebellose Maschinen		Seite
	Schwinghebelmaschinen			Stoßhebelmaschinen			
	Unteranschlag	Oberanschlag	Vorderanschlag	Vorderanschlag	Typenradmaschinen	Zeigermaschinen	
1894	—	—	—	—	—	Edland	37
						Crown	37
1895	Hartford	—	—	Ford	—	Graphic	28, 45, 61
				Knoch			42
1896	—	Oliver	—	dtsch. Empire	—	Lambert	55, 40, 37
1897	—	—	—	—	—	Edelmann	39
1898	—	—	Wagner (Underwood)	Adler	—	Eureka	56, 41, 61
1899	—	—	—	—	Keystone (Schiffchen)	—	32
1900	—	—	Ideal A	—	—	—	77
1903	—	—	—	Kanzler	—	—	42
				Kanzler-Rapid			43
1904	—	—	Continental	—	—	Mignon	66, 38
			Regina				79
1906	—	—	Torpedo	—	—	—	73
1907	—	Norica	Mercedes	—	—	—	74, 68
1908	—	englische Imperial		—	—	—	49
1909	—	—	Urania	—	—	—	75
			Triumph				73
1914	—	—	Kappel, AEG	—	—	—	78, 70
1921	—	Rofa	Rheinmetall	Archo	—	—	49, 71, 43
1922	—	—	Orga	—	—	—	79
1923	—	—	Fortuna	DWF	—	—	76, 44
1924	—	—	Groma	—	—	—	76
1926	—	—	Merz	—	—	—	78
1930	—	—	Olympia	—	—	—	70
1931	—	—	Adler 31	—	—	—	65
nach 1945	—	—	Optima	—	—	—	70
			Siemag				72

Kleinschreibmaschinen

Jahr	Typenhebelmaschinen				Typenhebellose Maschinen		Seite
	Schwinghebelmaschinen			Stoßhebelmaschinen			
	Unteranschlag	Oberanschlag	Vorderanschlag	Vorderanschlag	Typenradmaschinen	Zeigermaschinen	
1910	—	—	Erika	—	—	—	80
1913	—	—		Adler	—	—	79
1924	—	—	Torpedo	—	—	—	87
1927	—	—	Adler	—	—	—	80
1929	—	—	Continental	—	—	—	88
			Triumph	—	—	—	88
1931	—	—	Kappel	—	—	—	89
			Olympia	—	—	—	85
			Rheinmetall	—	—	—	86
1932	—	—	Mercedes	—	—	—	83
1935	—	—	Urania	—	—	—	89
1938	—	—	Groma	—	—	—	82
nach 1945	—	—	Gromina	—	—	—	82
			Juwel	—	—	—	89
			Princess	—	—	—	85
			Tippa	—	—	—	87
			Olympia SM 2	—	—	—	85

Sachweiser

In diesem Verzeichnis sind alle wichtigen Namen und Bezeichnungen alphabetisch aufgeführt. Es soll damit das Aufsuchen bestimmter Einzelheiten erleichtert werden.

Wir verweisen außerdem auf die Zeittafel (S. 115/119), die die einzelnen Maschinenmodelle in zeitlicher Folge ordnet und dazu auch Seitenhinweise gibt.

